

COLLEGE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON  
Année scolaire 1900-1901. — N° 68

---

*Etude Expérimentale et Clinique*

SUR

# QUELQUES PERSULFATES ALCALINS

ET SUR

**la Persodine**

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 20 Décembre 1900

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**HENRY RIGOT**

*Ancien externe des Hôpitaux de Lyon*

*Ex interne des Hôpitaux et de la Maternité de Saint-Etienne*

Né à Arles, (Bouches-du-Rhône), le 10 juin 1872



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & C<sup>ie</sup>

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Bellecordière, 14

—  
1900



FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1900-1901. — N° 68

---

*Étude Expérimentale et Clinique*

SUR

# QUELQUES PERSULFATES ALCALINS

ET SUR

**La Persodine**

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 20 Décembre 1900

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**HENRY RIGOT**

*Ancien externe des Hôpitaux de Lyon*

*Ex interne des Hôpitaux et de la Maternité de Saint-Etienne*

Né à Arles, (Bouches-du-Rhône), le 10 juin 1872



**LYON**

**IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & C<sup>ie</sup>**

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Bellecordière, 14

—  
1900



# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

|                  |           |
|------------------|-----------|
| MM. LORTET ..... | DOYEN.    |
| LACASSAGNE.....  | ASSESEUR. |
| CROLAS.....      | QUESTEUR. |

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVÉAU.

## PROFESSEURS

|                                                    |                |
|----------------------------------------------------|----------------|
| Cliniques médicales.....                           | MM. LÉPINE.    |
| Cliniques chirurgicales.....                       | BONDET.        |
| Clinique obstétricale et Accouchements.....        | BARD.          |
| Clinique ophtalmologique.....                      | PONCET.        |
| Clinique des Maladies cutanées et syphilitiques... | X.             |
| Clinique des Maladies mentales.....                | FOCHIER.       |
| Physique médicale.....                             | GAYET.         |
| Chimie médicale et pharmaceutique.....             | GAILLETON.     |
| Chimie organique et Toxicologie.....               | PIERRET.       |
| Matière médicale et Botanique.....                 | MONOYER.       |
| Parasitologie.....                                 | HUGOUNENQ.     |
| Anatomie.....                                      | CAZENEUVE.     |
| Anatomie générale et Histologie.....               | FLORENCE.      |
| Physiologie.....                                   | LORTET.        |
| Pathologie interne.....                            | TESTUT.        |
| Pathologie externe.....                            | RENAUT.        |
| Pathologie et Thérapeutique générales.....         | MORAT.         |
| Anatomie pathologique.....                         | TEISSIER.      |
| Médecine opératoire.....                           | AUGAGNEUR.     |
| Médecine expérimentale et comparée.....            | MAYET.         |
| Médecine légale.....                               | TRIPPIER.      |
| Hygiène.....                                       | POLLOSSON (M.) |
| Thérapeutique.....                                 | ARLOING.       |
| Pharmacologie.....                                 | LACASSAGNE.    |
|                                                    | COURMONT.      |
|                                                    | SOULIER.       |
|                                                    | CROLAS.        |

## PROFESSEUR ADJOINT

|                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| Clinique des Maladies des Femmes..... | M. LAROYENNE. |
|---------------------------------------|---------------|

## CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

|                                                 |                 |         |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Clinique des Maladies des Enfants.....          | MM. WEILL,      | agrégé. |
| Maladies des voies urinaires.....               | CHANDELUX,      | —       |
| Maladies des oreilles, du nez et du larynx..... | LANNOIS,        | —       |
| Accouchements.....                              | POLLOSSON (A.), | —       |
| Propédeutique médicale.....                     | ROQUE,          | —       |
| Propédeutique chirurgicale.....                 | GANGOLPHE,      | —       |
| Botanique.....                                  | BEAUVISAGE,     | —       |

## AGRÉGÉS

|                |           |         |                 |
|----------------|-----------|---------|-----------------|
| MM.            | MM.       | MM.     | MM.             |
| BEAUVISAGE.    | CONDAMIN. | VALLAS. | PAVOT.          |
| ROQUE.         | DEVIC.    | SIRAUD. | NOVÉ-JOSSERAND. |
| ROUX.          | COLLET.   | DURAND. | BERARD.         |
| POLLOSSON (A.) | BOYER.    | DOYON.  | SAMBUC.         |
| ROCHET.        | BARRAL.   | PIC.    | BORDIER.        |
| ROLLET.        | MOREAU.   |         |                 |

M. BEAUDUN, Secrétaire.

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. CROLAS, Président; M. COLLET, Assesseur;  
MM. BARRAL et PIC, Agrégés.

*La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.*

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur CROLAS

## AVANT-PROPOS

---

L'hiver dernier, au cours d'une de ces longues causeries familières où il aimait à traiter tour à tour les problèmes les plus divers, avec son habituelle maestria, le professeur Massol, de Genève, nous signala les résultats surprenants qu'il avait obtenus, chez plusieurs malades, par l'emploi des persulfates alcalins. Depuis, nous avons toujours suivi avec intérêt les divers travaux publiés sur ce médicament. Les recherches expérimentales faites par le Dr J. Nicolas, chef des travaux à la Faculté, et dont les résultats ont été exposés à la Société de Biologie, ont particulièrement attiré notre attention. M. Nicolas a bien voulu nous confier la série de ses travaux et nous permettre d'en publier les détails. Il a mis à notre disposition sa grande expérience des laboratoires et, sacrifiant un temps précieux, il nous a puissamment aidé dans la rédaction de ce travail. A lui reviennent nos premiers et nos plus vifs remerciements.

MM. A. et L. Lumière nous ont accueilli avec leur

bienveillance et leur cordialité habituelles ; ils nous ont permis l'accès de leur laboratoire de physiologie expérimentale et nous ont laissé puiser dans leur riche collection de travaux inédits. Ils ont droit à toute notre reconnaissance. M. L. Ducher, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Saint-Etienne, en nous faisant profiter de ses connaissances chimiques approfondies, nous a donné un nouveau gage de sa vieille amitié.

Nous sommes fier de l'honneur que nous fait M. le professeur Crolas en acceptant la présidence de notre thèse et nous l'en remercions vivement.

Arrivé, non sans regret, au terme de nos bonnes années d'internat, un agréable devoir nous attend : celui de remercier les maîtres qui ont aidé à notre instruction.

MM. les professeurs Gailleton et M. Pollosson, MM. Carrier et Chappet, médecins des Hôpitaux de Lyon, dont nous avons été l'externe, ont guidé nos premiers pas.

MM. Garand et Gerest, médecins des Hôpitaux de Saint-Etienne, dont nous avons été l'interne, nous ont toujours témoigné une bienveillance dont nous nous souviendrons.

M. Roussel, médecin des Hôpitaux de Saint-Etienne, en nous acceptant dans son service pendant deux semestres, nous a permis d'admirer davantage son sens clinique et sa profondeur de vues générale.

Par un heureux concours de circonstances, nous avons pu passer deux années entières dans le service de M. le professeur agrégé Duchamp, chirurgien des

Hôpitaux de Saint-Etienne. L'habileté chirurgicale du Maître, la clarté de son enseignement sont connues de tous. Il nous plaira de nous rappeler plus particulièrement son tact, la droiture de sa conscience et l'indulgence qu'il a toujours opposée à nos trop fréquentes lacunes.

MM. les Drs Layral et Riolacci, médecins suppléants des Hôpitaux de Saint-Etienne et tous nos camarades d'internat auront toujours une large part dans nos bons souvenirs.

Enfin il nous sera permis de remercier ici M. le Dr Urpar qui a toujours mis, dans des circonstances douloureuses, sa science et son dévouement infatigable à la disposition de notre famille.

---



# CHAPITRE PREMIER

---

## Historique

---

### I. — Au point de vue chimique.

BERTHELOT (*Comptes-rendus Ac. des Sc.*, 1878), obtient, par synthèse, l'anhydride persulfurique,  $S^2 O^7$  qui peut être considéré comme correspondant à l'acide persulfurique,  $S^2 O^8 H^2$ .

MARSHALL (août 1891) prépare des persulfates de potassium, d'ammonium, de baryum et de plomb, mais ne peut obtenir ceux de sodium, de lithium et de magnésium.

MM. A. et L. LUMIÈRE, les premiers, ont préparé et étudié, à l'état cristallisé et pur, les persulfates de lithium et de magnésium et, plus particulièrement, le persulfate de sodium.

Ils ont ensuite préparé une série de persulfates organiques, mais n'ont pu obtenir des combinaisons de l'acide persulfurique avec des amines aromatiques. Enfin, ils ont pu obtenir une solution très stable de persulfates alcalins à laquelle on a donné le nom de *persodine*.

## II. — Au point de vue pharmaco-dynamique.

Mémoire de Richard FRIELANDER, (in *Therapeutische Monatshefte*, février 1899). — Friedlander signale l'action bactéricide puissante du persulfate de soude. Il injecte ensuite du persulfate de sodium à des animaux et constate la toxicité de ce sel et son action sur le sang.

MM. L. BÉRARD et J. NICOLAS (Société de Biologie, 7 octobre 1899) étudient l'action antiseptique du persulfate d'ammonium sur les microbes aérobies.

M. J. NICOLAS (Soc. de Biologie) publie les résultats de ses expériences sur le cobaye, le lapin et le chien, au point de vue de l'influence du persulfate de soude sur la nutrition.

## III. — Au point de vue clinique.

Richard FRIEDLANDER (*loco citato*) expérimente le persulfate de soude sur 200 sujets environ, mais seulement en gargarismes et à l'extérieur, sur des plaies infectées ou pour désinfecter la peau avant les opérations.

Le Dr J. NICOLAS (*loco citato*) signale les faits déjà satisfaisants obtenus, dès le début, par l'emploi de la persodine, comme apéritif, eupeptique et dans le but d'améliorer l'état général des malades et des convalescents.

Le Dr J. GAREL (*Bulletin Médical*, août 1899) publie les résultats surprenants obtenus dans son service, à l'Hôtel-Dieu de Lyon, par l'emploi de la persodine.

M. G. MILIAN (*Presse Médicale*, octobre 1900) résume, dans une revue générale, l'état actuel de la question.

---



## CHAPITRE II

---

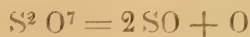
### Étude chimique

---

#### ACIDE PERSULFURIQUE

*Synthèse.* — L'anhydride persulfurique,  $S^2 O^7$  a été obtenu par Berthelot, par l'action des décharges électriques obscures, à haute tension, sur un mélange, à volumes égaux, d'anhydride sulfureux et d'oxygène.

Il se dépose des gouttes huileuses, qui cristallisent vers  $0^0$  et se décomposent lentement en anhydride sulfurique et oxygène, d'après l'équation :

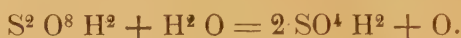


Cet anhydride peut être considéré comme correspondant à l'acide persulfurique  $S^2 O^8 H^2$  qui n'a, d'ailleurs, pas été isolé à l'état pur, en raison de sa trop grande cristabilité. On ne le connaît qu'en solution sulfurique étendue.

*Propriétés.* — La solution d'acide persulfurique dans l'acide sulfurique, a les mêmes propriétés oxydantes que l'eau oxygénée. Elle oxyde les sels

ferreux et les transforme en sels ferriques. Elle déplace l'iode des iodures et décolore la solution bleue d'acide indrosulfurique.

En somme, les solutions d'acide persulfurique possèdent des propriétés oxydantes énergiques qui sont dues à l'instabilité de l'acide persulfurique qui cède son oxygène avec la plus grande facilité :



*Constitution.* — On peut dériver de l'eau les acides sulfurique et pyrosulfurique, en remplaçant les deux atomes d'hydrogène par 1 ou 2 radicaux sulfuryle  $\text{S O}^3 \text{H}$ .



Eau



acide sulfurique

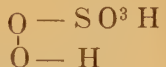


acide pyrosulfurique

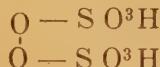
De même, on pourra dériver l'acide persulfurique de l'eau oxygénée :



Eau oxygénée



Inconnu



Acide persulfurique

Cependant, rien jusqu'à présent ne permet d'affirmer l'exactitude de cette constitution.

## PERSULFATES MINÉRAUX

*Propriétés.* — L'acide persulfurique se combine à un certain nombre de métaux pour former du persulfate.

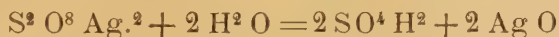
Ces persulfates sont des corps peu stables et qui, même à l'état cristallisé, perdent de leur oxygène et se transforment en sulfate. En dissolution, la décomposition est encore beaucoup plus rapide et se fait d'après équation ;



Cette décomposition a lieu à la température ordinaire. On s'en rend compte très aisément, car la dissolution de persulfate, qui était primitivement neutre, devient de plus en plus acide. De plus, une solution fraîche de persulfate ne donne aucun trouble par le chlorure de baryum, mais, si on abandonne quelque temps le mélange, il ne tarde pas à se produire un précipité blanc de sulfate de baryte,

A chaud, la décomposition des persulfates est complète en quelques instants.

Traitées par l'azotate d'argent, les solutions de persulfate donnent un précipité de peroxyde d'argent. Il se fait probablement du persulfate d'argent qui se décompose très rapidement d'après l'équation :



Avec la liqueur de Fehling il se produit un précipité rouge qui n'est plus du sous-oxyde de cuivre mais bien du peroxyde de cuivre.

Les solutions des sels manganoux et cobaltiques donnent des précipités de peroxyde de manganèse et de peroxyde de cobalt, si on les chauffe avec du persulfate.

Les solutions de sels de nickel se décomposent de la même façon, mais il faut, au préalable, précipiter l'oxyde de nickel par un alcali.

Les solutions de sulfate ferreux sont rapidement transformées en sulfate ferrique et, si l'on opère avec des solutions concentrées, on remarque une forte élévation de température; l'iodure de potassium donne, lentement à froid, rapidement à chaud, un dépôt d'iode.

L'acide chlorhydrique, au contact des persulfates, dégage du chlore.

Le ferrocyanure de potassium est rapidement transformé en ferricyanure.

Les matières colorantes naturelles telles que le safran, le tournesol, etc., sont décolorées.

Le papier et l'étoffe sont complètement désorganisés, si on les laisse tremper dans une solution de persulfate.

L'alcool ordinaire est transformé en aldéhyde (Marshall).

Le nombre des persulfates minéraux connus est assez restreint. Marshall a préparé les sels de potassium, d'ammonium, de baryum, de plomb, mais il n'a pu arriver à obtenir ceux de sodium, de lithium, de magnésium dont la préparation est très difficile, à cause de leur très grande solubilité et de leur parfaite décomposition.

MM. A. et L. Lumière ont, les premiers, préparé et étudié, à l'état cristallisé et pur, les persulfates de lithium, de magnésium et notamment celui de sodium.

#### PERSULFATE DE SODIUM

Ce sel cristallise anhydre et répond à la formule  $S^2 O^8 Na^2$ .

Il se présente en petits cristaux très bien définis.

Très soluble dans l'eau, à froid, 100 parties d'eau en dissolvent environ 54 parties.

Ainsi que nous l'avons vu, ce sel, grâce à sa grande solubilité, est difficile à obtenir à l'état pur et ne se conserve pas si bien que le sel de potassium.

#### PERSULFATE DE POTASSIUM

Ce sel répond à la formule  $S^2 O^8 K^2$ .

Il est peu soluble dans l'eau. A froid, 100 parties d'eau en dissolvent 1 p. 75.

#### PERSULFATE D'AMMONIUM

Il a pour formule :  $S^2 O^8 (Az H^4)^2$ .

Il est beaucoup plus difficile à obtenir que celui de potassium, car il est beaucoup plus soluble. A 0°, 100 parties d'eau en dissolvent 58 parties.

Il renferme, comme impuretés, du sulfate d'ammoniaque. On peut le purifier en le dissolvant dans l'eau tiède et refroidissant rapidement la solution à 0°, mais on en perd 65 %.

### **PERSULFATE DE BARYUM**

Il a pour formule  $S^2 O^8 Ba. 4 H^2 O$ .

Il forme de beaux cristaux qui paraissent être des prismes mono-cliviques.

Il est très soluble dans l'eau à 0°, 100 parties d'eau en dissolvent 52 parties.

Ce sel est très instable. Les cristaux ne tardent pas à perdre leur transparence; il se forme à la surface une couche opaque de sulfate de baryte qui s'étend rapidement dans l'intérieur du cristal jusqu'à ce que celui-ci soit complètement décomposé et qu'il ne reste plus qu'une poudre humide de sulfate de baryte répandant l'odeur caractéristique de l'ozone.

### **PERSULFATE DE PLOMB**

Ce sel répond à la formule  $S^2 O^8 Pb. 3 H^2 O$ .

Il est également très soluble dans l'eau.

La solution aqueuse de persulfate de plomb, traitée par un alcali, précipite de l'hydrate de plomb, blanc, qui noircit rapidement avec formation d'oxyde puce.

### **PERSULFATES DES AUTRES MÉTAUX**

Marshall essaya de préparer les persulfate de cuivre et de zinc. Il constata bien qu'il s'était formé

des produits oxydants mais il ne parvint pas à les séparer des sulfates auxquels ils sont mêlés, à cause de leur décomposition continuelle.

## PERSULFATES ORGANIQUES

Les combinaisons de l'acide persulfurique avec des mollécules organiques étaient complètement inconnues avant que MM. A. et L. Lumière aient préparé avec succès une série de persulfates organiques.

### PERSULFATE DE QUININE

Formule :  $(C^{20} H^{24} Az^2 O^2) S^2 O^8 H^2$ .

Cristallise en petites aiguilles incolores, très peu soluble dans l'eau, très instable. Quand on le conserve quelque temps à l'air sec, il ne tarde pas à jaunir par suite d'une oxydation de la quinine, due à l'oxygène provenant de la décomposition de l'acide persulfurique.

### PERSULFATE DE COCAINE

Formule :  $(C^{17} H^{21} Az^4)^2 S^2 O^8 H^2$ .

Petits cristaux incolores.

Solubilité : 100 parties d'eau à 15° dissolvent 8 parties 7 de sel.

#### PERSULFATE DE SPARTÉINE

Formule :  $(C^{15} H^{26} Az^2) \cdot S^2 O^8 H^2$ .

Petits cristaux incolores.

Solubilité : à 15°, 100 parties d'eau dissolvent 14 parties de sel.

#### PERSULFATE DE SALYPYRINE

Formule :  $(C^{13} H^{14} O Az^2)^2 S^2 O^8 H^2$ .

Petits cristaux incolores.

Solubilité : à 15°, 100 parties d'eau en dissolvent 4 parties 31.

#### PERSULFATE DE PYRIDINE

Formule :  $(C^5 H^5 Az)^2 S^2 O^8 H^2$ .

Cristaux incolores, très solubles dans l'eau.

Solubilité : 100 parties d'eau à 15° en dissolvent 259 parties.

#### PERSULFATE DE PICOLINE

Formule :  $(C^6 H^7 Az)^3 S^2 O^8 H^2$ .

Cristaux incolores.

Solubilité : 100 parties d'eau à 15° en dissolvent 278 parties.

### PERSULFATE DE QUINOLÉINE

Formule :  $(C^9 H^7 Az)^2 S^2 O^8 H^2$ .

Cristaux incolores.

Solubilité : 100 parties d'eau à 15° en dissolvant 4,4.

### PERSULFATE DE TÉTRAMÉTHYLAMMONIUM

$[CH^3]^4 Az-OH)^2 S^2 O^8 H^2$ .

Cristaux incolores.

Solubilité : 100 parties d'eau à 15° en dissolvent 142 parties.

D'une manière générale, les persulfates organiques ne sont pas susceptibles d'être utilisés en raison de leur trop grande altérabilité. La décomposition du persulfate en sulfate et oxygène amène également l'altération de la base organique par suite d'une oxydation due à l'oxygène dégagé.

Il n'a pas été possible d'obtenir des combinaisons de l'acide persulfurique avec des amines aromatiques, telle que l'aniline, les mono et diméthylanilines, les toluidines, les xylidines, la benzidine, etc., car, lorsqu'on tente de réaliser ces combinaisons, la molécule organique est oxydée et il se forme du noir d'aniline ou des produits analogues.

### Stabilité des persulfates.

Les persulfates cristallisés sont des corps très peu stables. Comme ils sont très solubles dans l'eau, ils

attirent facilement l'humidité de l'air et se décomposent ensuite rapidement. Si l'on conserve dans un flacon un échantillon de persulfate fraîchement préparé, on ne tarde pas à percevoir l'odeur caractéristique de l'ozone, indice d'une décomposition, et si l'on essaie la dissolution du sel avec le chlorure de baryum, on constate, par un abondant précipité de sulfate de baryte, que la décomposition en bisulfate et oxygène était déjà très notable.

Les solutions de persulfate sont également très altérables, une solution de persulfate ne donnant aucun trouble avec le chlorure de baryum ; conservée pendant quelques jours, elle donne alors, avec ce réactif, un abondant dépôt de sulfate de baryte.

Les chiffres suivants donneront une indication sur la marche de la décomposition :

|                   | Persulfate d'ammonium | Persulfate de sodium |
|-------------------|-----------------------|----------------------|
|                   | 9,38 o/o              | 9,78 o/o             |
| Après un mois..   | 8,94 o/o              | 8,82 o/o             |
| Après trois mois. | 8,31 o/o              | 8,03 o/o             |
| Après dix mois..  | 1,97 o/o              | 1,09 o/o             |

La seule façon de conserver les persulfates serait de les garder en tubes scellés, à l'abri de l'air et de l'humidité.

Ce moyen n'est pas réalisable en pratique.

MM. A. et L. Lumière sont parvenus à obtenir une solution stable de persulfates alcalins en mélangeant ces persulfates dans certaines conditions de réaction et sous certaines proportions.

C'est à cette solution qu'on a donné le nom de persodine. La persodine est donc un mélange titré de solutions de persulfate de sodium et d'ammonium et non pas, comme on l'a dit par erreur, une solution de persulfate de soude, car celle-ci, nous l'avons vu, ne se conserverait pas.

---



## CHAPITRE III

---

### Action des Persulfates de Soude et d'Ammoniaque sur le sang

---

#### A. — PERSULFATE DE SOUDE

##### I. — Expériences *in vitro*

On prend 100 cc. d'eau distillée. On les additionne de 20 gouttes de sang d'un lapin normal.

On constate ainsi le mélange normal.

Dans cinq tubes à essai sont répartis 10 cc. du liquide normal.

Le tube 1 sert de témoin.

Le tube 2 est additionné de 1/10 dec c. de solution à 4 % de persulfate de soude neutre.

Le tube 3 est additionné de 1 cc. de solution à 4 % de persulfate de soude neutre.

Le tube 4 est additionné de 10 cc. de solution à 4 % de persulfate de soude neutre.

Le tube 5 est additionné de 1 cc. de solution à 4 % de persulfate de soude acide.

**A).** *Examinés immédiatement* au spectroscope, les liquides donnent les résultats suivants :

Le tube 1 montre nettement en D et en F, ainsi que dans le violet, des bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

Le tube 2 est identique au n° 1 et ne donne rien de plus.

Le tube 3 est identique au n° 1 et ne donne rien de plus.

Le tube 4 est décoloré immédiatement; les albumines du sang sont précipitées et rien n'est visible au spectroscope.

Le tube 5 donne de la décoloration. Les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine, visibles au début, disparaissent de plus en plus et, quelques minutes après, le liquide est décoloré.

**B).** *Examinés après 5 minutes* ces tubes donnent les résultats suivants :

Les tubes 1, 2 et 3 montrent toujours les bandes de l'oxyhémoglobine, mais elles sont un peu affaiblies en 2 et 3.

**C).** *Examinés après 1 heure* ces tubes donnent les résultats suivants :

Le tube 1 est toujours identique à ce qu'il était au début.

Le tube 2, un peu décoloré, ne montre toujours que les bandes de l'oxyhémoglobine.

Le tube 3 est décoloré complètement et on ne voit plus rien au spectroscope.

*D<sub>1</sub>. Examinés après 4 heures :*

Le tube 1 est toujours identique.

Le tube 2 est à peine teinté et ne montre plus rien au spectroscope.

## II. — Expériences *in corpore*

### PREMIÈRE EXPÉRIENCE

L'expérience porte sur 3 cobayes neutres :

1<sup>er</sup> cobaye sert de témoin.

2<sup>e</sup> cobaye reçoit, à 1 h. 30, en injection sous-cutanée, 1 gr. par kil. de persulfate de soude neutre. Il meurt à 3 h. 15.

3<sup>e</sup> cobaye reçoit, en injection sous-cutanée, 20 cc. par kil. de persulfate de soude neutre. L'animal survit. Il est sacrifié le lendemain.

*Le 1<sup>er</sup> cobaye* (témoin) présente un sang normal. Au spectroscope on constate les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

*Le 2<sup>e</sup> cobaye* meurt en 1 h. 3/4. Il est ouvert immédiatement. Le sang présente une coloration sépia assez foncée. Agité à l'air le sang reprend, peu à peu, une coloration rutilante. Examiné au spectroscope, ce sang montre les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

*Le 3<sup>e</sup> cobaye* survit. On retire quelques gouttes de sang deux heures après l'injection de persulfate de soude. Ce sang présente la même coloration sépia que celui du 2<sup>e</sup> cobaye, mais moins foncée. Agité à l'air il reprend une coloration rutilante.

Examiné au spectroscope, ce sang montre les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

L'animal est sacrifié le lendemain. Le sang présente sa coloration normale. Examiné au spectroscope, il présente toujours les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

## EXPÉRIENCE II

L'expérience porte sur un lapin neutre du poids de 2 k. 280. *A l'état normal*, du sang est retiré de l'animal. On constate au spectroscope les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

L'animal reçoit, à 10 h. en injection sous-cutanée 0 gr. 50 par kilog. de persulfate de soude en solution à 4 0/0.

*A 11 heures*, l'animal est vivant. On retire à ce moment quelques gouttes de sang. Rien d'anormal comme coloration. Rien d'anormal au spectroscope. *L'animal meurt à 2 heures.*

On l'ouvre immédiatement. La coloration du sang est toujours normale. Au spectroscope on retrouve toujours les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

## EXPÉRIENCE III

L'expérience porte sur deux chiens. Ces deux chiens ont été soumis à l'action du persulfate de soude, le premier à dose continue, le second à dose fractionnée.

Ce sont les deux chiens qui ont donné les tracés de la circulation et de la respiration que nous étudions dans un chapitre ultérieur.

*1<sup>er</sup> chien* (Expérience du 24 février 1909), 11 kilogr.

*Le sang est examiné avant le début de l'expérience.* Rien d'anormal comme coloration ni à l'examen spectroscopique.

L'animal reçoit 275 cc. de solution de persulfate de soude neutre dans la veine jugulaire. Le persulfate est administré en solution à 4 0/0 avec une vitesse régulière de 3 cc. 66 par minute.

*Le sang est examiné quelques minutes avant la mort ;* il est devenu presque noir, couleur sépia très foncée. Il présente, au spectroscope les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

Le chien meurt en 1 h. 15, après avoir reçu environ 1 gr. de persulfate de soude par kilogr. d'animal.

*L'autopsie est faite immédiatement* : le sang est toujours de coloration très foncée.

*Examiné 48 heures après la mort*, le sang présente encore sa coloration sépia foncée, *Il n'est pas coagulé* et n'a pas d'odeur. Agité à l'air il reprend peu à peu sa coloration rouge. Au spectroscope on constate toujours les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

2<sup>e</sup> chien (Expérience du 5 avril 1900) 41 kilogr.

*Examiné avant le début de l'expérience*, le sang ne présente rien d'anormal.

L'animal reçoit, dans la veine jugulaire, une première injection de 0.50 gr. de solution à 4 0/0 de persulfate de soude neutre à la vitesse normale de 2 cc. par minute. Après 1 h. 20, deuxième injection de 0 gr. 50 dans les mêmes conditions. Enfin on pousse une injection continue jusqu'à la mort de l'animal.

*A l'autopsie* on constate que le sang n'est pas coagulé. Il est de coloration sépia foncée. Au spectroscope on retrouve les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

## B. — PERSULFATE D'AMMONIAQUE

### I. — *In vitro*

On procède de la même façon que pour le persulfate de soude :

100 cc d'eau distillée sont additionnés de 20 gouttes de sang d'un lapin normal et constituent le mélange normal.

Dans trois tubes à essai sont répartis 10 cc. du liquide normal.

Le tube 1 sert de témoin.

Le tube 2 est additionné de 1 cc. de solution à 4% de persulfate d'ammoniaque acide.

Le tube 3 est additionné de 1 cc. de solution à 4% de persulfate d'ammoniaque neutre,

*Examinés immédiatement* au spectroscopie ces liquides donnent les résultats suivants :

Le tube 1 montre nettement, en D et en E, ainsi que dans le violet, les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

Dans le tube 2 la décoloration est presque instantanée.

Dans le tube 3 les bandes de l'oxyhémoglobine persistent seules.

*Examinés 5 minutes après* ces liquides donnent les résultats suivants :

Les tubes 1 et 3 montrent toujours les bandes de l'oxyhémoglobine, mais un peu affaiblies dans le tube 3.

*Examinés 1 heure après :*

Le tube 1 est toujours identique à ce qu'il était au début.

Le tube 3 est un peu décoloré ; néanmoins, les bandes de l'oxyhémoglobine apparaissent encore.

*Examinés 4 heures après :*

Tube 1 toujours identique.

Tube 3 tout décoloré : on ne voit plus rien.

## II. — *In vivo*

Au cours des expériences sur la toxicité du persulfate d'ammoniaque consignées dans un autre chapitre, nous avons constaté, à l'autopsie, la coloration noire du sang et de certains organes congestionnés.

Le persulfate d'ammoniaque doit donc produire sur le sang, *in vivo*, les mêmes effets que le persulfate de soude.

### *Conclusions des effets des persulfates sur l'hémoglobine du sang.*

Les diverses expériences que nous venons d'exposer nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

#### A. — *In vitro*

Tant que la dose des persulfates n'est pas suffisamment forte, ou tant que le contact du sel avec le sang n'est pas suffisamment prolongé, il n'y a pas de transformation chimique sensible de l'oxyhémoglobine. Il est, cependant, probable que des modifications se produisent dès les premiers instants de contact, mais elles sont trop peu marquées pour être décelées au spectroscope.

Dès que la dose est suffisante ou le contact assez prolongé, on constate des modifications.

Avec une rapidité plus ou moins marquée suivant l'importance de la dose, on voit le sang se décolorer et les albuminoïdes se précipiter en flocons gris jaunâtres. Mais le spectroscope ne décèle pas de transformation de l'oxyhémoglobine en hémoglobine réduite ou en méthémoglobine, car les raies caractéristiques de ces corps n'apparaissent à aucun moment de l'expérience. Il y a donc altération complète et profonde de l'oxyhémoglobine et formation de corps inconnus. Lorsque cette altération est produite, on ne peut revenir à l'hémoglobine sous une forme quelconque.

Remarquons que les persulfates acides amènent, à doses égales, une décoloration beaucoup plus rapide que les persulfates neutres.

## B. — *In vivo*

L'injection sous-cutanée de persulfate de soude chez le cobaye et l'injection intra-veineuse chez le chien amènent une teinte brune *sépia* du sang. Ce fait se rencontre lorsque l'animal meurt empoisonné par le sel. On le constate aussi chez l'animal qui n'a reçu que des doses voisines des doses toxiques, mais que l'on sacrifie.

Cette teinte *sépia* pourrait faire croire à la transformation de l'oxyhémoglobine rouge en hémoglobine réduite ou en méthémoglobine. Il n'en est rien ; ce sang ne montre, en effet, au spectroscope que les raies d'absorption de l'oxyhémoglobine et l'on ne

perçoit, à aucun moment de l'expérience, les raies caractéristiques des autres corps précités. Il s'agit donc probablement d'un autre composé hémoglobinique indéterminé.

Fait intéressant : si ce sang brun est agité au contact de l'oxygène, il redevient rutilant, ce qui montre bien encore qu'il ne s'agit pas de méthémoglobine ni d'hémoglobine réduite, telle que nous la connaissons, mais d'un produit de réduction de l'hémoglobine encore indéterminé.

En outre, chez des cobayes ayant reçu en injections sous-cutanées des doses de persulfate de soude non mortelles, mais suffisantes pour déterminer néanmoins les altérations du sang précédemment décrites, ce sang reprend peu à peu la teinte normale.

L'examen des globules rouges pratiqué dans différents cas, n'a pas montré de modification importante des éléments figurés du sang.

Le persulfate d'ammoniaque semble agir, *in corpore*, de la même façon que le persulfate de soude.

### ***Conclusions des effets sur la coagulation du sang.***

Chez les deux chiens, nous l'avons vu, le sang n'était ni coagulé, ni putréfié après la mort. Chez l'un d'eux (Expér. du 24 fév.) le sang, conservé *in vitro*, n'était encore ni putréfié ni coagulé 48 heures après la mort.

Les persulfates semblent donc avoir une action sur la coagulabilité du sang. Comment peuvent-ils produire ce résultat ? Probablement, en agissant sur les albuminoïdes, fibrinogènes ou fibrine. Sur ce point nous ne pouvons émettre encore que des hypothèses.

---

## CHAPITRE IV

---

### Toxicité

DES

### Persulfates de soude et d'Ammoniaque

---

L'action oxydante énergique des persulfates, au point de vue chimique, devait tout naturellement conduire à essayer l'emploi de ces sels, en thérapeutique, dans le même but que les sels d'arsenic et de vanadium. Auparavant, il était nécessaire d'étudier la toxicité des persulfates dont l'action peut-être plus précieuse que celle des sels précédents si sa toxicité est moindre.

Richard Friedlænder, après avoir constaté la puissance bactéricide des persulfates, essaie leur action sur les animaux.

Voici les résultats de ses expériences, tels qu'il les rapporte in *Therapeutischer Monatshefte*, (février 1899). « Les essais furent faits sur des grenouilles et sur des cobayes.

« A. Les grenouilles reçurent 0 gr. 005, 0 gr. 02 et 0 gr. 03 de persulfate de soude en injections sous-cutanées.

« Il n'y eut aucune observation à faire, même la fréquence du pouls n'est pas altérée. Les grenouilles sont donc, semble-t-il, réfractaires au persulfate.

« *B.* On passe ensuite aux cobayes :

« Un animal du poids de 780 gr. reçut en injection sous-cutanée 0 gr. 04 puis 0 gr. 05 de persulfate de soude. Au bout de 2 jours, de nouveau 0 gr. 04. Il ne présenta aucun phénomène.

« Cependant la plupart des autres cobayes parurent plus sensibles et la majorité ne résistait pas à 0 gr. 5 par kilog.

« Pathologiquement, ces animaux ne présentaient après l'injection que de la diarrhée, suivie de faiblesse, puis, quelques heures ou même quelques jours après, mort.

« Suivant l'importance de la dose commence au bout d'un quart d'heure ou d'une demi-heure, une évacuation de consistance normale, puis il se fait des évacuations aqueuses en grande quantité. Les bêtes deviennent ensuite faibles, restent immobiles et sont trouvées mortes au bout de dix à vingt heures.

« Avec de grosses doses, tout à fait mortelles, l'évacuation est continue et se prolonge jusqu'à la mort.

« Avec de petites doses, les évacuations cessent au bout de vingt-quatre heures, et les animaux mangent de nouveau.

« Avec des doses moyennes, les animaux ont l'aspect maladif encore le lendemain ; souvent ils

se remettent, mangent, mais il arrive fréquemment que, vers le quatrième jour, ils meurent.

« La dose mortelle varie avec la nature de l'injection Elle est de 0 gr. 05 pour les injections sous-cutanées ; 0 gr. 04, per os ; 0 gr. 03, pour les injections intra-veineuses, par kilogr. de cobaye.

« Le pouls ne bouge pas ; la pression artérielle ne varie pas.

« A l'autopsie, le cœur est élastique, de couleur foncée et présente dans la musculature de petites hémorragies. Les valvules sont intactes.

« Au foie, au poumon, rien.

« Le sang, à l'examen spectroscopique, présente les raies de l'oxyhémoglobine, jamais celles de la méthémoglobine.

« L'intestin est rempli de matières fécales mousseuses. Il est fortement injecté ; le gros intestin surtout est gonflé. Dans la cavité du ventre on trouve beaucoup de liquide. L'estomac est mat, sans coloration.

« On fit ensuite quelques essais en ajoutant au sel la quantité de carbonate de soude correspondant à l'acide sulfurique, mis en liberté pour la décomposition du persulfate. Le résultat fut que, dans ces conditions, il fallait 0 gr. 2 de persulfate neutralisé pour égaler 0 gr. 05 de persulfate pur. Les cobayes mouraient avec 0 gr. 7 % par kilog, en employant le persulfate neutralisé. Le sel neutralisé ne présente donc aucun avantage sur le sel pur ».

## A. — TOXICITÉ DU PERSULFATE DE SOUDE

Ces expériences sur la toxicité du persulfate de soude ont été reprises par M. Joseph Nicolas, et les résultats exposés dans une note à la Société de Biologie (Séance du 5 mai 1900).

Le sel a été administré par diverses voies : intra-veineuse, sous-cutanée et gastrique, chez le lapin, le cobaye et le chien.

Nous donnerons les détails de chacune de ces expériences.

### I. — Voie intra-veineuse

#### EXPÉRIENCE I

Lapin de 2 k. 500.

Injection intra-veineuse dans la veine marginale de l'oreille droite, au moyen de la burette de Mohr. Solution aqueuse de persulfate de soude pur à 4 %.

*Avant l'injection* : Température : 39°1.

Pouls : 192.

Respiration : 98.

3 h. 46. — L'injection commence.

3 h. 48. — 5 cc. écoulés. Circulation : 198.

Respiration : 98.

3 h. 51. — 8 cc. écoulés.

3 h. 55. — 17 cc. écoulés. Circulation : 128.

Respiration : 80.

3 h. 58. — Température 38°.

4 h. — Circulation : 120.

Respiration : 76.

L'animal, très tranquille jusqu'à ce moment, présente quelques mouvements de défense.

4 h. 6. — 40 cc. écoulés. La burette est remplie de nouveau et l'injection recommence à partir de 4 cc. Quelques mouvements de défense.

4 h. 7. — Respiration : 70.

Quelques convulsions se produisent. Les réflexes diminuent, l'animal semble en syncope, puis, au bout de quelques secondes, les réflexes reparaissent, l'injection continue toujours.

4 h. 9. — Température : 36°4.

4 h. 11. — 23 cc. — 4 cc. écoulés = 19 cc. La respiration est bruyante : 72 à la minute.

4 h. 13. — Convulsions assez énergiques, vite réprimées.

4 h. 15. — 34 cc. — 4 cc. = 30 cc. écoulés.

4 h. 16. — La température est de 35°1.

4 h. 22. — 52 cc. — 4 cc. = 48 cc. écoulés. Température : 34°5.

L'animal a reçu à ce moment 40 cc. + 48 cc. = 88 cc.

La solution de persulfate de soude étant épuisée, l'injection ne peut continuer, l'animal est détaché ; il paraît très affaibli ; à peine si, de temps à autre, il peut tourner la tête.

4 h. 30. — L'animal meurt.

Il avait reçu 88 cc. de solution à 4 % soit 3 g. 52 de persulfate de soude, soit 1 gr. 408 par kilogramme.

Comme il n'est mort que 8 minutes après la suspension de l'injection et après avoir uriné pendant ce temps, il est probable qu'il aurait reçu assez de solution pour porter son coefficient de toxicité intra-veineuse de 1 gr. 408 à 1 gr. 45 ou 1 gr. 50 par kilogramme d'animal en 40 à 42 minutes.

*Autopsie.* — Rien d'anormal ni dans les reins, ni dans la rate, ni dans le poumon, ni dans le foie, ni dans le cerveau. Le cœur seul est contracté et ne renferme plus de sang.

## EXPÉRIENCE II

Lapin de 2 k, 340 gr.

Persulfate de soude acide.

L'animal reçoit dans la veine marginale de l'oreille droite une solution aqueuse à 4 %.

Température initiale : 38°2.

Respiration » 76.

Circulation » 196.

8 h. — Début de l'injection.

Débit réglé à 2 cc. par minute.

8 h. 3. — 6 cc. écoulés.

Respiration : 76.

Circulation : 208.

8 h. 7. — Température : 38°2.

15 cc. écoulés.

8 h. 8. — Respiration : 80.

8 h. 9. — L'animal présente quelques mouvements de défense et quelques convulsions.

L'injection continue ; les mouvements de défense et les convulsions deviennent plus fréquentes ; l'animal se contracte ; il y a de l'arrêt respiratoire.

8 h. 11. — 23 cc. écoulés.

Les réflexes ont disparu.

Convulsion finale et mort.

Température au moment de la mort : 38°4.

L'animal n'a rien éliminé pendant la durée de l'injection.

*Autopsie.* — Contractions nombreuses de l'intestin à l'ouverture. L'intestin est à peine congestionné et bien que l'animal n'ait pas évacué pendant l'injection, son intestin contient du liquide en assez grande quantité, sans toutefois qu'il y ait du sang.

Le rein est coloré et contient du sang.

La rate paraît un peu violette.

Rien d'anormal au foie.

Les poumons présentent une faible congestion aux deux petits lobes.

Le cœur contient du sang

Le sang coagule normalement ; il est de coloration brun-marron et rougit facilement au contact de l'air.

L'animal est donc mort en 11 minutes, après avoir reçu 23 cc. de solution à 4 ‰, soit 0 gr. 92 de persulfate de soude.

*Le coefficient de toxicité* a donc été de 0 gr. 393 par kilogramme d'animal.

### EXPÉRIENCE III

Lapin de 2 kil. 600.

Solution à 4 % de persulfate de soude acide.

Injection dans la veine marginale de l'oreille droite. Débit réglé à 2 cc. par minute.

Température initiale : 38°.

Respiration       »       52.

Circulation       »       192.

8 h. 45. — Début de l'injection.

8 h. 49. — 8 cc. écoulés.

Respiration : 60.

Circulation : 200.

8 h. 52. — 14 cc. écoulés.

Respiration : 60.

Circulation : 192.

8 h. 55. — La sensibilité est bien conservée, puis des mouvements brusques de défense se manifestent, puis des convulsions.

L'animal crie et se contracte, les mouvements et convulsions continuent.

8 h. 57. — Mort de l'animal. 23 cc. 5 écoulés.

Température à la mort : 37° 7.

*Autopsie.*—Mêmes observations qu'au lapin précédent. L'animal est donc mort en 12 minutes après avoir reçu 23 cc. 5 de solution aqueuse de persulfate de soude à 4 %, soit 0, 92 de persulfate.

Le *coefficient de toxicité* a donc été de 0 gramme 40 par kilogramme d'animal.

### EXPÉRIENCE IV

Lapin de 2 kilogrammes 650.

Solution de persulfate neutre à 4 %

Injection dans la veine marginale de l'oreille droite. Débit réglé à 2 cc. par minute.

Température initiale : 38° 3.

Respiration : 88.

Circulation : 192.

10 h. — Début de l'injection.

10 h. 4. — 8 cc. écoulés.

Respiration : 200.

Circulation : 188.

10 h. 7. — 13 cc. écoulés.

Respiration : 138.

Température : 37° 7.

10 h. 9. — Circulation 188.

10 h. 10. — Les mouvements de défense se continuent Il s'y ajoute des convulsions.

10 h. 13. — Température 37° 2. Les convulsions ne cessent pas.

L'animal se contracte et meurt après avoir reçu 28 cc.

*Autopsie.* -- Mêmes observations que chez les deux précédents.

L'animal est mort en 13 minutes après avoir reçu 28 cc. de solution aqueuse de persulfate de soude à 4 ‰, soit 1 gr. 12 de persulfate.

*Le coefficient de toxicité* a donc été de 0 gr. 43 par kilogr. d'animal.

## EXPÉRIENCE V

Chien de 11 kilos (1).

Solution de persulfate de soude neutre à 4 ‰.

Injection continue dans la veine jugulaire à la vitesse de 3 cc. 66 par minute.

Température initiale : 38° 9.

Respiration initiale : 35.

Circulation : 134.

A 10 h. 4. — Début de l'injection.

(1) Ce chien et le suivant sont ceux dont les graphiques seront étudiés plus loin.

Des modifications importantes du pouls, de la pression et de la respiration sont observées et enregistrées sur le tracé. Elles seront étudiées dans un chapitre spécial.

A 10 h. 30. — 87 cc. écoulés.

Respiration : 75.

Circulation : 102.

Température : 38°.

Troubles respiratoires et circulatoires du type de Cheyne-Stokes.

A 11 h. 15. — Mort de l'animal : 275 cc. écoulés.

Température au moment de la mort : 37°.

*Autopsie.* — Tous les organes ont la même teinte sépia foncée, surtout le cœur, le foie, les poumons, les intestins, les reins. Seuls, les muscles et la rate ont une teinte encore très rouge.

Fait particulier, signalé dans un chapitre précédent : 48 h. après la mort, le sang n'est pas coagulé et n'a pas d'odeur.

Bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

L'animal est mort en 1 h. 50, après avoir reçu 275 cc. de solution aqueuse de persulfate de soude à 4 %.

*Le coefficient de toxicité* a donc été de 1 gr. par kilogramme d'animal. Ce chiffre est un peu élevé, mais cela s'explique facilement par la vitesse un peu trop grande avec laquelle l'injection a été poussée (3 cc. 66 par minute).

## EXPERIENCE VI

Chien de 11 kilog.

Solution aqueuse de persulfate de soude neutre à 4 %.

Injection dans la veine jugulaire.

L'animal reçoit d'abord deux doses fractionnées de 0,50 cent. de persulfate de soude, puis une injection continue jusqu'à la mort.

Température initiale : 38°2.

Respiration initiale : 40.

Circulation initiale : 108.

9 h. 49. — Début de l'injection : 0, 50 centigr. de persulfate sont injectés.

Cette première injection amène déjà quelques modifications

de la respiration et de la circulation. Elles sont étudiées en détail dans un chapitre spécial.

La température tombe à  $37^{\circ}7$ , vers la fin de cette première injection.

18 h. 55. — Nouvelle injection de 0, 50 centigr. de persulfate de soude.

11 h. 14. — Injection continue poussée jusqu'à la mort, à la vitesse de 2 cc. par minute. Modifications importantes de la circulation et de la respiration. Type de Cheyne-Skokes. La température descend à  $37^{\circ}5$ , puis à  $37^{\circ}4$  à midi.

12 h. 55. — Mort de l'animal. Il a reçu 7 gr. 24 de persulfate de soude.

La température n'a, malheureusement, pas été prise au moment de la mort.

*Autopsie :*

Reins et rate violacés.

Cœur contracté.

Poumons de coloration grise ; congestion bien accentuée en certains points.

Congestion très intense du foie en plusieurs points.

Sang *sœpia*, non coagulé. Bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

L'animal est mort en 3 h. 10, après avoir reçu 7 gr. 24 de persulfate de soude.

Le *coefficient de toxicité* est donc pour cet animal de 0 gr. 65 seulement.

Ce chiffre est inférieur à l'autre, parce que dans cette dernière expérience, l'injection a été poussée à la vitesse normale de 2 cc. par minute, alors que cette vitesse atteignait 3 cc. 66 par minute chez l'animal précédent.

Toutefois ce chiffre de 0, 65 ne doit pas être considéré comme absolument exact à cause des interruptions que l'on a fait subir à deux reprises à l'injection.

## RÉSUMÉ

| Numéro de l'expérience | Animal | Poids              | Durée de l'expér. | Variations de la Température | Quantité de persulfate injectée | Coefficient de toxicité |
|------------------------|--------|--------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Exp. I.                | Lapin  | 2 <sup>k</sup> 500 | 44 min.           | 39°1-34°5                    | 3 gr. 52                        | 1 gr. 40                |
| Exp. II.               | Lapin  | 2 <sup>k</sup> 340 | 11 »              | 38°2-38°4                    | 0.92                            | 0.393                   |
| Exp. III.              | Lapin  | 2 <sup>k</sup> 600 | 12 »              | 38° -37°7                    | 0.92                            | 0.40                    |
| Exp. IV.               | Lapin  | 2 <sup>k</sup> 650 | 13 »              | 38°3-37°2                    | 1.12                            | 0.43                    |
| Exp. V.                | Chien  | 11 <sup>k</sup>    | 1 <sup>h</sup> 05 | 38°9-37°                     | 0.273 <sup>cc</sup>             | 1 gr.                   |
| Exp. VI.               | Chien  | 11 <sup>k</sup>    | 3 <sup>h</sup> 10 | 38°2-37°4                    | 7 gr. 24                        | 0.65                    |

*En résumé.* — Le persulfate de soude, injecté dans les veines est doué d'une toxicité assez faible.

L'intoxication se traduit surtout par des troubles respiratoires et circulatoires et par des variations de température.

La respiration et le pouls sont généralement augmentés de fréquence chez le lapin. Chez le chien où note des troubles circulatoires et respiratoires plus marqués et en particulier le type de Cheyne-Skokes

Chez presque tous les lapins on a noté des convulsions dans la dernière période de l'expérience.

La température, sauf dans un cas, a toujours paru s'abaisser progressivement jusqu'à la mort. Cet abaissement est de deux à trois degrés.

Il se manifeste chez le lapin et chez le chien.

La plupart des lapins ont présenté, à l'autopsie, simplement de la congestion des divers organes.

Chez le chien on a noté, en outre, la non-coagulation du sang, même 48 heures après la mort, dans un cas. Chez tous les animaux les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine, persistent même après la mort.

Enfin le coefficient de toxicité paraît être chez le lapin de 0 gramme 40 environ, sauf dans un cas (Exp. I) où il s'est montré beaucoup plus élevé.

Chez le chien ce coefficient de toxicité varie de 0 gram. 75 à 1 gram. Nous avons vu, en effet, les causes d'erreur qui peuvent expliquer les deux chiffres assez dissemblables obtenus chez les deux chiens mis en expérience.

## II. — Voie sous-cutanée.

Les expériences sur la toxicité du persulfate de soude par la voie sous-cutanée ont porté sur 15 cobayes. Les animaux peuvent être divisés en deux lots ; les premiers ont reçu des *doses mortelles* variant de 1 gr. 50 à 0 gr. 25 (inclusivement) par kilog d'animal. Les seconds ont reçu des *doses non mortelles*, c'est-à dire inférieures à 0 gr. 25 par kilog d'animal.

A. — Doses mortelles.

Les expériences ont porté sur 11 cobayes

EXPÉRIENCE I

1 gr. 50 par kilogr. d'animal.

Cobaye blanc et jaune, oreille droite coupée.

Poids : 700 gr. Température initiale : 37°9.

A 3 h. 6 m. — Injection sous la peau de la cuisse droite.

3 h. 40. — Température : 37°1.

4 h. 6. — Température : 34°.

4 h. 20. — Mort.

*Survie* : 4 h. 14.

*Autopsie*. — Cœur rempli de sang noir.

Poumons fortement congestionnés.

Rate noire. C'est d'ailleurs la couleur noire qui prédomine dans tous les organes.

Le rein n'est pas contracté.

EXPÉRIENCE II

1 gr. 40 par kilogr. d'animal.

Cobaye blanc et noir.

Poids : 750 gr. Température initiale : 38°1.

2 h. 50. — Injection sous la peau de la cuisse droite.

3 h. 45. — Température : 34°2.

4 h. 5. — Mort.

*Survie* : 4 h. 15 m.

*Autopsie* — Cœur rempli de sang noir.

Poumons congestionnés, surtout à la périphérie.

La rate, le foie et les autres organes sont noirs.

### EXPÉRIENCE III

1 gr. 30 par kilogr. d'animal.

Cobaye tricolore, oreille gauche coupée.

Poids : 730 gr. Température initiale : 37°3.

4 h. — Injection sous la peau de la cuisse droite.

4 h. 45. — Température : 34°5.

5 h. 16. — Mort.

*Survie* : 1 h. 16.

*Autopsie*. — Mêmes constatations que dans les expériences I et II.

### EXPÉRIENCE IV

1 gr. 20 par kilogr. d'animal.

Cobaye tricolore, œil gauche blanc.

Poids : 670 gr. Température initiale : 37°6.

4 h. — Injection sous la peau de la cuisse droite.

4 h. 50. — Température : 34°7.

5 h. — Température : 34°

(Le thermomètre employé ne descend pas au-dessous de 34°.)

5 h. 25. — Mort.

*Survie* : 1 h. 25.

*Autopsie*. — Les organes sont noirs et gorgés de sang noir.

### EXPÉRIENCE V

1 gr. 10 par kilogr. d'animal.

Cobaye blanc, oreille droite légèrement jaune.

Poids : 700 gr. Température initiale : 37°1.

3 h. — Injection sous la peau de la cuisse droite.

4 h. 5. — Température : 34°5.

5 h. — Mort.

*Survie* : 2 heures.

*Autopsie*. — Les organes sont noirs, et gorgés de sang, mais ces phénomènes sont moins marqués que chez les animaux précédents.

#### EXPÉRIENCE VI

0 gr. 90 par kilog. d'animal.

Cobaye tricolore.

Poids : 650 gr. Température initiale : 38°1.

3 h. 20. — Injection sous-cutanée, cuisse droite.

4 h. 30. — Température : 34°7.

5 h. 10. — Mort.

*Survie* : 2 h. 8.

*Autopsie*. — Mêmes constatations que dans l'expérience V.

#### EXPÉRIENCE VII

0 gr. 80 par kilog. d'animal,

Cobaye blanc et jaune, œil droit blanc.

Poids : 750 gr. Température initiale : 37°3.

2 h. 55. — Injection sous-cutanée, cuisse droite.

3 h. 40. — Température : 35°1.

4 h. 50. — Température : 34°2.

5 h. 5. — Mort.

*Survie* : 2 h. 10.

*Autopsie*. — Comme dans l'expérience VI.

#### EXPÉRIENCE VIII

0 gr. 75 par kilog. d'animal.

Cobaye blanc, derrière jaune.

Poids : 670-gr. Température initiale : 37°1.

2 h. 56. — Injection sous cutanée, cuisse droite.

4 h. — Température : 34°2.

6 h. — Mort. Température : 34°.

*Survie* : 3 h. 4.

*Autopsie.* — Poumon faiblement congestionné.

Cœur gorgé de sang très noir.

Rate noire et très congestionnée.

### EXPÉRIENCE IX

0 gr. 50 par kilog. d'animal.

Cobaye femelle, toute blanche.

Poids : 550 gr. Température initiale : 37°1.

1 h. 40. — Injection sous-cutanée, cuisse droite.

2 h. 5. — Température : 36°.

3 h. 40. — Température : 31°9.

6 h. — Température : 31°9.

Mort dans la nuit suivante.

*Survie* : 8 à 10 heures environ.

*Autopsie.* — Poumon congestionné sans grande intensité.

Le rein n'est pas contracté.

Cœur non congestionné, non contracté.

Rate et foie légèrement noirâtres.

### EXPÉRIENCE X

0 gr. 25 par kilogr. d'animal.

Cobaye femelle pleine, deux yeux jaunes.

Poids : 520 gr. Température initiale : 38°3.

29 novembre. — 1 h. 40. Injection sous-cutanée, cuisse droite.

2 h. 05. Température : 37°5.

3 h. 35           »           35°6.

4 h. 45           »           36°2.

6 h.               »           36°5.

Dans la nuit du 29 au 30, cette cobaye fait un petit cobaye trouvé mort à 6 heures du matin.

30 novembre — 9 h. matin. Température : 35°.  
 10 h. 45 » » 36°.  
 1 h. 45 soir » 35°6.  
 8 h. » » au-dessous de 33°.  
 10 h. » mort.

*Survie* : 45 heures.

*Autopsie.* — Cœur congestionné.

Rate un peu noire.

Foie noir et gorgé de sang.

## EXPÉRIENCE XI

0 gr. 25 par kilogr. d'animal.

Cobaye mâle, blanc et jaune, deux oreilles jaunes.

Poids : 800 gr. Température initiale : 37°6.

1<sup>er</sup> décembre. — 9 20. Injection sous-cutanée, cuisse droite.

9 h. 50 matin. Température ; 36°.

10 h. 20 » » 36°2.

11 h. » » 36°.

1 h. 05 soir » 36°3.

4 h. 45 » » 36°1.

2 décembre. — 8 h. 45 matin » 36°6.

10 h. 25 » » 36°.

1 h. 45 soir » 36°7.

3 décembre. — 9 h. 20 matin » 35°5.

2 h. 35 soir » 36°6.

4 décembre. — 9 h. matin » 35°1.

2 h. 40 soir » 37°3.

Poids : 600 gr.

5 décembre. — 8 h. 20 matin » 35°9.

4 h. 50 soir » 36°.

Poids : 550 gr.

6 décembre. — 8 h. 35 matin. Température : 35°7.

10 h. 35 » » 34°8.

2 h. 05 soir » 34°7.

5 h. » » 32°7.

Poids : 500 gr.

Mort dans la nuit du 6 au 7 décembre.

*Survie* : 130 heures environ.

*Autopsie*. — Cœur non congestionné et non contracté, gorgé de sang noir.

Le foie et la rate sont noirs.

Rien aux poumons.

Le rein n'est pas contracté.

## RÉSUMÉ

| Número de l'expérience | Poids   | Dose de persulfate injectée par kilogramme d'animal. | Durée de la survie | Tempér. initiale | Variations de la Température           |
|------------------------|---------|------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------------|
| EXP. I                 | 700 gr. | 1g50 par kg.                                         | 1h14m              | 37°9             | 37°1-34°.                              |
| EXP. II                | 750 »   | 1.40 »                                               | 1h15m              | 38°1             | 34°2.                                  |
| EXP. III               | 730 »   | 1.30 »                                               | 1h16m              | 37°3             | 34°5.                                  |
| EXP. IV                | 670 »   | 1.20 »                                               | 1h25m              | 37°6             | 34°<br>et au-dessus.                   |
| EXP. V                 | 700 »   | 1.10 »                                               | 2 h.               | 37°1             | 34°5.                                  |
| EXP. VI                | 650 »   | 0.90 »                                               | 2h08m              | 38°1             | 34°7.                                  |
| EXP. VII               | 750 »   | 0.80 »                                               | 2h10m              | 37°3             | 35°1-34°2                              |
| EXP. VIII              | 670 »   | 0.75 »                                               | 3h04m              | 37°1             | 34°2-34                                |
| EXP. IX                | 550 »   | 0.50 »                                               | 8 à 10h            | 37°1             | 36°-31°9.                              |
| EXP. X                 | 520 »   | 0.25 »                                               | 45h                | 38°3             | 37°5-36°2-<br>35°-33°.                 |
| EXP. XI                | 800 »   | 0.25 »                                               | 130h               | 37°              | 36°-35°-37°3-<br>36°-35°-34°-<br>32°7. |

*En résumé.* — La persulfate de soude en injections sous-cutanées est donc doué d'une assez faible toxicité.

Quand on injecte des doses de 1 gr. à 1 gr. 50 à la fois, les phénomènes toxiques qui se produisent sont à peu près les mêmes, dans tous les cas et la mort survient dans un laps de temps variant de 1 h. 15 à 1 h. 30.

Le phénomène le plus évident est la chute rapide de la température qui descend rapidement à 36°, 34° et même au-dessous.

A l'autopsie, l'intoxication se traduit par de la congestion des divers organes et surtout par leur coloration noire due à la coloration noire que présente le sang.

Le cœur n'est jamais contracté.

Quand les doses injectées sont moins fortes, de 1 gr. à 0 gr. 25 cgr. (inclusivement), la mort survient encore, mais la survie est de plus en plus longue à mesure que l'importance de la dose décroît.

L'abaissement de la température est tout aussi marqué. Quand la mort ne survient qu'à longue échéance, la température se relève parfois un peu, mais dans la dernière heure elle redescend encore à 35°, 34° et même 33°.

A l'autopsie, la congestion est moins intense et la coloration du sang moins noirâtre.

#### **B. — Doses non mortelles**

A partir de 0 gr. 20 et au-dessous, l'injection sous-cutanée de persulfate de soude n'est plus mortelle.

Bien au contraire, on note, dans la plupart des cas, une augmentation du poids de l'animal.

Aussi avons nous classé, au chapitre : *Influence du persulfate de soude sur la nutrition*, les quatre cobayes faisant partie du deuxième lot et qui n'ont reçu que des doses non mortelles.

Remarquons, toutefois, chez ces cobayes un abaissement de température qui suit d'assez près l'injection, est plus ou moins marqué et se prolonge plus ou moins longtemps suivant l'importance de la dose injectée. Toutefois la température remonte ensuite à la normale après un certain laps de temps.

### III. — Voie gastrique

La toxicité du persulfate de soude administré par la voie gastrique a été étudiée sur le cobaye.

Les doses administrées ont varié de 1 gr. à 0 gr.25 par kilogr. d'animal.

Le persulfate a été administré au moyen d'une sonde, en solution étendue.

#### EXPÉRIENCE I

1 gramme par kilogr. d'animal.

Cobaye blanc et jaune.

Poids : 500 gr. Température initiale : 37°5.

10 h. 30. — Ingestion par la sonde.

11 h. — Température : 34°9.

|         |   |       |
|---------|---|-------|
| 1 h. 50 | » | 32°5. |
|---------|---|-------|

|         |   |       |
|---------|---|-------|
| 2 h. 55 | » | 32°2. |
|---------|---|-------|

3 h. 15. — Mort.

*Survie* : 4 h. 45.

*Autopsie*. — Cœur contracté, ne contient plus de sang.

Poumons violemment congestionnés.

Le rein paraît assez perméable.

Le foie, la rate paraissent normaux.

Sang de coloration légèrement foncée.

## EXPÉRIENCE II

0 gr. 50 par kilogr. d'animal.

Cobaye blanc et noir.

Poids : 470 gram. Température initiale : 37° 1.

10 h. 20. — Ingestion par la sonde.

10 h. 55. — Température 35° 5.

1 h. 55                    »            32° 5.

2 h. 50                    »            32° 5.

5 h. 15                    »            33°

5 h. 30. — Mort.

*Survie* : 7 h. 10.

*Autopsie*. — Rein gorgé de sang.

Rate congestionnée sur une moitié de sa longueur.

Foie : quelques points de congestion.

Sang : coloration foncée, rougit à l'air.

Cœur : peu contracté, contient du sang.

Poumons : fortement congestionnés.

## EXPÉRIENCE III

0 gr. 35 par kilogr. d'animal.

Cobaye blanc et jaune.

Poids : 540 gr. Température initiale : 37° 6.

27 décembre. — 8 h. 40. — Ingestion par la sonde.

9 h. 40. — Température : 34° 1.

10 h. 15.                    »            34° 3.

|           |   |                      |
|-----------|---|----------------------|
| 10 h. 45. | » | 32° 6.               |
| 1 h. 20.  | » | 32° 4.               |
| 2 h. 30.  | » | au-dessous de 32° 3. |
| 4 h. 30.  | » | »                    |
| 5 h. 35.  | » | »                    |

Mort dans la nuit du 27 au 28 décembre.

*Survie* : 20 heures environ.

*Autopsie*. — Faite le 28 décembre, à 9 heures du matin.

Rein : rien de particulier,

Rate congestionnée.

Foie : nombreux points de congestion.

Poumons fortement congestionnés, surtout le gauche.

Cœur gorgé de sang noirâtre.

Intestin grêle légèrement congestionné.

#### EXPÉRIENCE IV

0 gr. 25 par kilog. d'animal.

Cobaye tricolore.

Poids initial : 425 gr. Température initiale : 37° 2.

26 décembre. — 9 h. 30. — Ingestion par la sonde.

10 h. 10. — Température : 36°.

10 h. 45. » 33° 7.

1 h. 35. » 32° 9.

4 h. 15. » 34° 5.

5 h. 20. » 34° 8.

27 décembre. — Température normale.

28 » — Poids : 410 gr.

27 » » 420 gr.

2 janvier. » 400 gr.

9 » » 430 gr.

11 » » 440 gr.

18 » » 500 gr.

22 » » 480 gr.

25 » » 520 gr.

29 » » 520 gr.

31 » » 550 gr.

|            |   |         |
|------------|---|---------|
| 6 février. | » | 650 gr. |
| 12 »       | » | 570 gr. |
| 26 »       | » | 570 gr. |

Administré par la voie gastrique, le persulfate de soude est donc moins toxique que par la voie sous-cutanée.

Même avec des doses mortelles, variant de 1 gr. à 6 gr. 35 par kilogr. d'animal, la survie est assez longue.

Avec 0 gr. 25 par kilogr. d'animal on a, au début, quelques phénomènes toxiques, puis l'animal reprend le dessus et survit avec une augmentation rapide et très sensible de son poids.

Les abaissements de la température sont, ici encore, très marqués. Ils varient de 3° à 4°.

Même quand on administre une dose non mortelle on a, le premier jour, un abaissement notable et rapide de la température, et ce n'est qu'au bout de deux jours que la température redevient normale.

### RÉSUMÉ

| Numéro de l'expérience | Poids de l'animal | Dose de persulfate ingérée par kilogramme d'animal | Durée de la survie | Tempér. initiale | Variations de la température                              |
|------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Exp. I.                | 500 gr.           | 1gr » par kg                                       | 4 <sup>h</sup> 45  | 37°5             | 34°9-32°5-32°.                                            |
| Exp. II.               | 470 gr.           | 0.50 »                                             | 7 <sup>h</sup> 10  | 37°1             | 35°5-32°5-33°.                                            |
| Exp. III.              | 540 gr.           | 0.35 »                                             | 20 heures          | 37°6             | 34°1-32°6-32°4-au-dessous de 32°3.                        |
| Exp. IV.               | 425 gr.           | 0.25 »                                             | Indéfinie.         | 37°2             | 36°-33°7-32°9-34°5. Redevient normale au bout de 2 jours. |

### *Conclusions générales sur la toxicité du persulfate de soude*

La toxicité du persulfate de soude, d'après les expériences que nous venons de rapporter, paraît correspondre aux doses suivantes capables de donner la mort :

- A. Voie intra-veineuse*, 0 gr. 40, par kilogr. chez le lapin, 0 gr. 75 à 1 gr. par kilog. chez le chien.
- B. Voie sous-cutanée*, 0 gr. 25 par kilog. chez le cobaye.
- C. Voie gastrique*, 0 gr. 35 par kilog. chez le cobaye.

Cette toxicité, nous l'avons vu, s'accompagne d'une action hypothermisante rapide et des plus manifestes. L'hypothermie se rencontre même dans le cas de survie et la température ne revient à la normale qu'après un laps de temps assez considérable.

## **B. — TOXICITÉ DU PERSULFATE D'AMMONIAQUE**

Nous avons repris succinctement, avec le persulfate d'ammoniaque, les expériences faites sur la toxicité du persulfate de soude.

### **I. — Voie intra-veineuse**

Le persulfate d'ammoniaque étant acide, la solution est saturée par du carbonate de chaux et neutrali-

sée par de l'ammoniaque jusqu'à ce que la phtaléine du phénol ne donne plus de coloration bien appréciable. La solution aqueuse employée est au titre de 4 %.

#### EXPÉRIENCE

Lapin gris, neutre. Poids : 4 kil. 950.

Température initiale : 39°4.

Circulation » 224.

Respiration » 86.

11 h. 15. — Injection dans la veine marginale de l'oreille gauche. L'écoulement est réglé à 2 cc. par minute.

11 h. 25. — Circulation : 210.

Respiration : 90.

L'animal présente quelques mouvements de défense.

11 h. 30. — 17 cc. écoulés.

Convulsions se traduisant par de petites secousses musculaires surtout dans les membres.

Température : 37°6.

A ce moment le cœur continue à battre mais l'on remarque un arrêt passager de la respiration. Les convulsions continuent.

A bout de deux minutes, la respiration reprend faiblement ; elle est lente, pénible, bruyante (48 à la minute). Inspirations larges.

L'injection, suspendue quelques instants, recommence.

11 h. 34. — 22 cc. écoulés.

Circulation : 196. Respiration : 48.

11 h. 35. — 24 cc. écoulés. Les réflexes généraux sont diminués.

11 h. 38. — 27 cc. écoulés.

Respiration : 49. Quelques irrégularités.

11 h. 39. — 28 cc. écoulés.

Convulsions générales avec arrêt de la respiration.

Le réflexe cornéen est supprimé. Le cœur continue à être perçu 25 à 30 secondes après l'arrêt de la respiration.

11 h. 40. — L'animal meurt après avoir reçu 1 gr. 13 de persulfate d'ammoniaque.

Le *coefficient de toxicité* intra-veineuse chez ce lapin est donc de :

0 gr. 57 par kilog. d'animal.

*En résumé* : L'animal est mort présentant les mêmes phénomènes toxiques qu'après l'injection au persulfate de soude. Il a présenté, à l'autopsie, à peu près les mêmes lésions.

La toxicité de 0 gr. 57 par kilog. d'animal paraît être un peu supérieure à celle du persulfate de soude.

## II. — Voie sous-cutanée

### EXPÉRIENCE I

0 gr. 50 de persulfate d'ammoniaque par kilog.

Cobaye tricolore, œil gauche jaune.

Poids initial : 520 gr.

Température initiale : 37°5.

9 h. 15. — Injection sous-cutanée, cuisse droite.

9 h. 50. — Température : 35°4.

10 h. 30                   »           34°1.

1 h.                       »           34°.

2 h. 20                   »           33°9.

3 h. 45                   »           31°9.

4 h. 40. — Mort.

La *survie* a donc été de 7 h. 30.

*Autopsie*. — Rate un peu noire.

Foie congestionné superficiellement.

Le rein n'est pas contracté.

Cœur gorgé de sang noir, non contracté.

EXPÉRIENCE II

0 gr. 25 de persulfate d'ammoniaque par kilog.

Cobaye tricolore, œil droit noir.

Poids : 510 gr.

Température initiale : 37°.

29 novembre. — 9 h. 15. — Injection sous-cutanée, cuisse droite.

29 novembre. — 9 h. 45. — Température : 35°.

|          |   |      |
|----------|---|------|
| 10 h. 30 | » | 34°. |
|----------|---|------|

|      |   |       |
|------|---|-------|
| 1 h. | » | 34°2. |
|------|---|-------|

|         |   |      |
|---------|---|------|
| 2 h. 20 | » | 36°. |
|---------|---|------|

|         |   |      |
|---------|---|------|
| 3 h. 15 | » | 36°. |
|---------|---|------|

|         |   |      |
|---------|---|------|
| 4 h. 40 | » | 35°. |
|---------|---|------|

|      |   |       |
|------|---|-------|
| 6 h. | » | 35°9. |
|------|---|-------|

|                     |   |       |
|---------------------|---|-------|
| 30 novembre. — 9 h. | » | 35°9. |
|---------------------|---|-------|

|          |   |       |
|----------|---|-------|
| 10 h. 45 | » | 33°2. |
|----------|---|-------|

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 1 h. — Mort. |  |  |
|--------------|--|--|

La *survie* a donc été de 28 heures.

*Autopsie.* — Rate un peu noire.

Foie congestionné, surtout à la périphérie.

Poumon très petit et faiblement congestionné.

Cœur et reins ni congestionnés ni contractés.

*En résumé*, les animaux sont morts avec les mêmes phénomènes toxiques et les mêmes lésions anatomo-pathologiques que ceux injectés au persulfate de soude, mais la survie, avec les mêmes dosés, semble être un peu plus longue avec le persulfate de soude.

En effet, avec 0 gr. 50 de persulfate de soude par kilogr., nous avons eu une survie de 8 à 10 heures.

Elle n'est plus que de 4 heures avec la même dose de persulfate d'ammoniaque.

Avec 0 gr.25 de persulfate de soude par kilogr., l'animal ne mourait qu'au bout de 48 heures, tandis qu'il meurt au bout de 28 heures avec 0 gram. 25 de persulfate d'ammoniaque.

***Conclusions générales sur la toxicité du  
persulfate d'ammoniaque.***

*A. Voie intra-veineuse*, 0 gr. 50 par kilogr., chez le lapin.

*B. Voie sous-cutanée*, 0 gr. 25 par kilogr., chez le cobaye.

Action hypothermisante des plus manifestes, comme pour le persulfate de soude.

Hypothermie s'accroissant de plus en plus jusqu'à la mort.

## CHAPITRE V

---

### Etude pharmaco-dynamique sur le persulfate de soude

---

Friedlænder injecte à des grenouilles, dans la peau, 0,005 mmc. de persulfate de soude, puis 0,02 cc., puis 0,03 cc., et n'observe aucun phénomène spécial, pas même l'altération du pouls. Il en conclut que la grenouille est réfractaire.

Il passe ensuite au cobaye. Suivant l'importance de la dose, un quart d'heure ou une demi-heure après l'injection, il se produisait une évacuation de consistance normale, puis des selles aqueuses en grande quantité. Enfin, faiblesse générale; l'animal reste immobile et meurt au bout de quelques heures, ou même de quelques jours, si la dose est inférieure à 0,50 cc. par kilogramme d'animal. Friedlænder ajoute nécessairement qu'il n'y a pas de modification du pouls, ni de variation de la pression.

Les phénomènes observés chez le chien par l'injection à dose continue ou fractionnée de persulfate de soude sont tout différents. La mort arrive lentement avec les phénomènes gastro-intestinaux et la fai-

blesse générale signalés chez les cobayes par Friedlænder. Mais on note, entre outre, d'importantes modifications de la respiration, du pouls, de la pression et de la température que, seule, pouvait révéler l'étude constante de ces divers phénomènes depuis l'injection jusqu'à la mort de l'animal.

Nous avons étudié les phases diverses de ces modifications sur les tracés de deux chiens. Ces chiens ont été soumis à des injections de persulfate de soude pur et récemment préparé ; le premier a reçu une injection continue, le second des injections successives à doses fractionnées.

Ces expériences ont été faites dans le laboratoire de physiologie expérimentale de MM. A. et L. Lumière. On a enregistré, pour chaque animal, trois courbes simultanées : celle de la respiration, celle du pouls et celle de la pression artérielle prise dans la carotide. Une quatrième ligne est réservée au temps divisé en secondes marquées au moyen d'un métronome.

Les tracés ont été pris avec l'appareil graphique de MM. A. et L. Lumière, présenté à l'Académie des Sciences par M. Marey, et à la Société de Biologie par M. Chauveau. Cet appareil permet de prendre des tracés continus et, pour ainsi dire, indéfinis des phénomènes physiologiques divers que l'on désire enregistrer.

Le tracé continu ainsi recueilli est, après coup, divisé en feuilles numérotées et rassemblées sous forme de livre renfermant ainsi, sans qu'il en manque une seule seconde, l'inscription des phénomènes qui

se sont déroulés au cours d'une expérience quelle qu'en soit la durée.

Chaque expérience est résumée dans un des tableaux suivants. Les chiffres rapportés dans la deuxième colonne indiquent précisément le numéro de la feuille découpée après coup dans le tracé, sur laquelle des modifications plus ou moins intéressantes ont été observées.

Les chiens en expérience étaient couchés sur la table à vivisection, fixés par les quatre membres et la mâchoire prise dans un appareil de contention. La respiration était enregistrée au moyen du pneumographe de Guinard. Une canule, introduite dans la carotide, était reliée à un sphygmoscope de Chauveau qui permettait de recueillir, d'une part, le tracé du poulx, et, d'autre part, grâce à sa mise en relation avec un manomètre à mercure, le tracé de la pression artérielle dans la carotide. Le 0 de la pression ainsi obtenue correspond dans tous nos tracés à la ligne des secondes.

Les injections étaient faites, dans la veine jugulaire, au moyen d'une aiguille de seringue de Pravaz, reliée par un tube en caoutchouc à une éprouvette graduée. Le passage de la solution de persulfate dans le sang a été effectué de deux façons différentes : régulier et constant comme vitesse chez le premier animal, irrégulier et avec interruptions chez le second. On a pu ainsi, dans ce dernier cas, suivre pendant un certain temps les effets physiologiques pouvant résulter de l'injection d'une première dose déterminée de persulfate.

Pour chacune de ces expériences graphiques, nous avons résumé en un tableau les principales modifications physiologiques observées sur les tracés. Cette méthode nous a permis de grouper en une seule feuille de petite dimension les variations qui auraient demandé beaucoup de place si nous avions voulu reproduire les tracés eux-mêmes. Cependant, dans certains cas où les phénomènes graphiques ont présenté quelque particularité intéressante, nous avons reproduit certaines portions les plus typiques des tracés.

Dans ces tableaux :

La 1<sup>re</sup> colonne indique l'heure à laquelle se sont passés les divers phénomènes enregistrés sur la feuille correspondante.

La 2<sup>e</sup> colonne indique le numéro de cette feuille (Les tracés sont divisés, nous l'avons vu, en un certain nombre de feuilles d'égale longueur).

La 3<sup>e</sup> colonne marque le nombre de centimètres cubes écoulés.

La 4<sup>e</sup> colonne le nombre d'inspirations à la minute.

La 5<sup>e</sup> colonne le nombre de pulsations à la minute.

La 6<sup>e</sup> colonne le maximum de pression.

La 7<sup>e</sup> colonne le minimum de pression.

La 8<sup>e</sup> colonne la pression moyenne.

La 9<sup>e</sup> colonne la température.

### Chien N° 1.

*Expérience du 24 février 1900.*

Effets physiologiques du persulfate de soude donné à dose toxique et *régulièrement administré* à la vitesse de 3 cc. 66 par minute dans la veine jugulaire d'un chien, Solution de persulfate de soude à 4 o/o.

#### OBSERVATION DE L'ANIMAL

Chien de 11 kilogr. en bonne santé. Très nerveux. Cris et agitation dès le début de l'expérience. Tachypnée facilement provoquée :

La mort survient en 1 h. 15, l'animal ayant reçu 275 cc. de la solution. Le coefficient de toxicité a donc été pour cet animal de 1 gr. par kilog. Ce chiffre est un peu élevé par suite de la vitesse un peu grande avec laquelle l'injection a été poussée.

Quelques minutes avant la mort, le sang est devenu noir ou plutôt marron foncé.

A l'autopsie, tous les organes ont une teinte sépia foncée, surtout le cœur, le foie, les poumons, les intestins et les reins. Seuls, les muscles et la rate ont une teinte encore très rouge.

48 heures après la mort, le sang n'est pas coagulé et n'a pas d'odeur. La présence de persulfate de soude a pu être décelée dans ce sang.

**Tracé n° 1**      **PERSULFATE DE SOUDE NEUTRE' SOLUTION A 4<sup>0</sup>/o**  
**CHIEN DE 11 KILOS**      *Expérience du 24 février 1900*

| Heures   | Feuilles | Cent. écoulés        | Nombre d'inspirations à la minute | Nombre de pulsations à la minute | Moyenne maxima des pressions | Moyenne minima des pressions | Pression totale moyenne | Température |
|----------|----------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------|
| 10 h.    | 23       |                      | 34                                | 134                              | 90                           | 79                           | 169                     | 38° 9       |
|          | 24       | Début de l'injection |                                   |                                  |                              |                              |                         |             |
|          | 25       |                      | 54                                | 141                              | 91                           | 82                           | 173                     |             |
| 10 h.5   | 27       | 12                   |                                   |                                  | 90                           | 82                           | 172                     |             |
|          | 31       | 20                   | 50                                | 180                              | 82                           | 73                           | 155                     |             |
| 10 h.20  | 48       | 41                   |                                   |                                  | 70                           | 56                           | 126                     |             |
| 10 h.23  |          | 50                   |                                   | 75                               |                              |                              |                         |             |
|          | 58       |                      | 75                                | 90                               | 73                           | 64                           | 137                     |             |
| 10 h.30  | 61       | 87                   | 75                                | 102                              | 68                           | 51                           | 119                     |             |
|          | 67       | 100                  |                                   |                                  | 30                           | 24                           | 54                      | 38°         |
| 10 h.37  | 73       | 135                  | 85                                | 67                               | 10                           | 10                           | 20                      |             |
| 10 h.42  | 80       | 142                  |                                   |                                  |                              |                              |                         |             |
|          | 81       |                      | 35                                |                                  | 18                           | 18                           | 36                      |             |
| 10 h.45  | 83       | 150                  |                                   |                                  |                              |                              |                         |             |
| 10 h.51  | 93       | 152                  | 28                                |                                  | 17                           | 17                           | 34                      |             |
| 10 h.54  | 96       | 177                  | 24                                | 122                              | 19                           | 17                           | 36                      |             |
| 10 h.57  | 102      | 202                  | 20                                | 48                               | 18                           | 13                           | 31                      |             |
| 10 h.5 9 | 104      | 218                  |                                   |                                  |                              |                              |                         |             |
| 11 h.    | 106      | 232                  |                                   |                                  |                              |                              |                         |             |
| 11 h.3   | 111      | 250                  |                                   | 81                               | 11                           | 10                           | 21                      | 37°         |
| 11 h.15  | 113      | 275                  |                                   |                                  |                              |                              |                         |             |

*Etude du tracé.* — Avant le début de l'injection (feuille 23 du tracé), l'animal compte 35 respirations par minute et 134 pulsations. La pression carotidienne maxima moyenne est de 180 m/m de Hg. La pression minima moyenne est de 148 m/m de Hg. La pression moyenne est, par conséquent, de 169 m/m. de Hg. La température est de 38° 9.

*Au commencement de l'expérience,* l'animal était

très agité, poussant des cris, avec des crises de tachypnée correspondant à ces cris.

*Dès les premiers instants de l'injection (10 h.),* l'animal présente une légère augmentation du pouls, 141 pulsations, puis 180 pulsations, alors qu'il a reçu 20 cc. de la solution.

En même temps la pression qui a subi tout d'abord une légère élévation, jusqu'à 173 m/m de Hg., retombe assez rapidement, d'abord à 172, puis à 155 m/m, lorsque l'animal a reçu 20 cc. de la solution, c'est-à-dire 0, 80 cgr. de persulfate de soude.

*A partir de ce moment (10 h. 15),* les modifications se sont rapidement accusées.

La respiration s'est accélérée de plus en plus. De 55 mouvements respiratoires par minute, avant le début de l'injection, elle s'est élevée progressivement et rapidement à 50 avec 20 cc. de solution, puis à 75 et 85 quand l'animal a reçu 135 cc. de solution. Enfin, pendant cette période, les mouvements respiratoires sont petits et peu amples, la respiration est superficielle. Pendant quelques minutes, la rapidité est telle que les mouvements respiratoires deviennent incomptables.

Enfin, à mesure que l'injection progressait et que, par suite, les phénomènes toxiques allaient en s'accroissant, la respiration a diminué de plus en plus de rapidité. C'est ainsi qu'en l'espace de quelques minutes (de 10 h. 42 à 10 h. 45) elle a passé de 85 à 35 mouvements respiratoires par minute, y compris la phase de rapidité extrême que nous venons de signaler.

Progressivement, la respiration tombe ensuite à 28 respirations par minute avec 152 cc. de solution, puis à 24 et 20 respirations quand l'animal a reçu 202 cc.

En même temps qu'ils se ralentissent, les mouvements respiratoires ont pris une amplitude beaucoup plus marquée. *Ils sont même assez réguliers*, sauf quelques cris poussés par l'animal qui modifient le tracé.

A partir de ce moment (10 h. 57) la respiration a pris un type particulier, résultat probable de l'intoxication des centres nerveux. Ce type se rapproche assez de celui connu en pathologie humaine sous le nom de *respiration de Cheyne-Stokes*, avec les phases nécessaires : pause respiratoire, augmentation progressive de l'amplitude et de la rapidité des mouvements respiratoires et enfin nouvelle pause. Suivant les périodes, ce type a été plus ou moins marqué. Mais de 10 h. 59 (218 cc. de solution), jusqu'à la mort survenue à 11 h. 15 avec 275 cc. ce type intermittent s'est prolongé d'une façon assez nette.

Enfin, après une dernière phase respiratoire accélérée, les mouvements respiratoires se sont espacés, en diminuant d'amplitude. L'animal a eu encore trois mouvements respiratoires puis la mort est survenue un peu après l'arrêt du cœur.

Pendant ce laps de temps, le pouls a présenté des variations notables. Sa rapidité subit des oscillations assez accusées. Il passe de 180 pulsations (10 h. 18, 20 cc. de solution) à 75 pulsations (10 h. 23, 50 cc.), remonte à 102 (10 h. 30, 87 cc.), retombe à 67

(10 h. 37, 135 cc.), atteint encore 122 (10 h. 54, 177 cc.), redescend à 48 (10 h. 57, 202 cc.), et enfin s'élève encore à 81 pulsations, à 11 h. 43, quand l'animal a reçu 111 cc. de solution.

Tandis que la rapidité du pouls présentait ainsi de fréquentes modifications, ses autres caractères présentaient aussi de notables altérations. C'est tout d'abord du dichrotisme variant avec la pression et survenant dès le début, alors que l'animal n'a encore reçu que 40 cc. de solution. A plusieurs reprises, on a noté ensuite succédant aux phases de rapidité plus grande, une petitesse extrême du pouls. Il devenait filiforme avec tendance à la bigémiation et à la trigémiation à laquelle nous n'ajoutons pas une trop grande importance, car on l'observe assez fréquemment chez le chien en parfaite santé. Enfin à partir de la période d'intoxication profonde des centres nerveux le pouls a subi des modifications parallèles à celles déjà signalées pour la respiration, sans qu'il y ait eu exacte superposition.

Après une phase respiratoire à peu près normale, pendant laquelle il a présenté un dichrotisme assez net et un ralentissement marqué, le pouls a disparu complètement tandis que la respiration devenait elle-même moins accusée. Bientôt, la respiration s'est presque complètement arrêtée. A ce moment, le pouls a subi une reprise avec accélération rapidement progressive, suivie d'un ralentissement aussi rapide, puis d'un arrêt complet. La durée totale de cette révolution n'était guère en tout que 20 secondes. Au moment de son accélération maxima, le

pouls atteignait une rapidité de 200 pulsations à la minute.

Une pause complète de la respiration et du pouls, de 18 secondes de durée, suit cette révolution. Les mouvements respiratoires subissent ensuite une nouvelle ampliation bientôt suivie de la réapparition du pouls et de la pression. Enfin la respiration cesse la première, le pouls continuant encore quelques instants pour disparaître à son tour et il se reproduit une nouvelle pause totale suivie elle-même de la reproduction du même phénomène exposé précédemment.

Les phases d'accélération de la respiration et du pouls, comme on le voit, ne se superposent pas complètement mais chevauchent l'une sur l'autre. La pression artérielle suit exactement les oscillations du pouls.

Enfin, après une période de plus d'un quart d'heure durant laquelle les phénomènes précédents se reproduisent d'une façon plus ou moins typique, le pouls disparaît, sur le tracé du sphygmoscope, quelques secondes avant la respiration. Mais l'examen du tracé de la pression montre encore de petites oscillations des contractions du cœur quoique cet organe soit bien affaibli. Ces oscillations ne cessent complètement que simultanément, ou à peu près, avec les mouvements respiratoires.

Les changements qu'a subi la pression pendant cette expérience sont moins nombreux. Après la phase d'élévation très légère du début, la pression est allée progressivement en s'abaissant de 175 m/m

de Hg. jusqu'à 20 m/m après 37 minutes d'expérience, l'animal ayant reçu 135 cc de solution. En même temps, affaiblissement énorme du pouls carotidien. Cet abaissement de pression ne s'est maintenu que pendant quelques minutes. Il a été suivi d'une légère élévation à 36 m/m de Hg. La pression s'est alors maintenue aux environs de 36 m/m pendant 12 minutes. A 10 h. 59, quand les accidents à type de Cheyne-Stokes ont commencé, la pression s'est élevée en même temps que réapparaissait le pouls et tout à fait parallèlement à l'accélération de ce dernier. De 30 m/m environ avant, la période d'accélération cardiaque, elle s'est élevée jusqu'à 60 et 70 m/m à la période d'augmentation la plus accusée. Enfin, dans la période terminale, la pression s'est abaissée jusqu'à la mort.

Nous reproduisons dans la planche ci-contre (N° I) une portion du tracé représentant ces modifications circulatoires et respiratoires à type de Cheyne-Stokes.

La température était de 38°9 au début de l'expérience. Elle s'est abaissée progressivement à 38° après 30 minutes d'injection, et à 37° au moment de la mort.

Comme autres accidents, ce chien n'a présenté que des vomissements survenus après l'injection de 142 cc. de la solution, c'est-à-dire 6 gr. de persulfate de soude.

*En résumé :* chien mort en 1 h. 15 après avoir reçu 275 cc. de solution de persulfate de soude à 4 %, soit 1 gr. par kilogramme d'animal.

L'intoxication s'est manifestée chez lui par des accidents de diverse nature : vomissements, abaissement de température, mais surtout phénomènes respiratoires et circulatoires révélés par l'étude du graphique.

Ces phénomènes respiratoires et circulatoires ont consisté surtout en intoxication des centres nerveux de la respiration et de la circulation. Ils se sont caractérisés par des phases correspondant à des périodes d'intoxication de ces centres, puis par des phases de ralentissement avec chute de la pression artérielle correspondant aux périodes de dépression.

Les dernières minutes sont caractérisées par les phénomènes du rythme de Cheyne-Stokes atteignant la respiration avec modifications parallèles de la circulation indiquant à ce moment une intoxication profonde de l'écorce cérébrale et le fonctionnement exclusif des centres respiratoires et circulatoires bulbaires, si l'on admet la théorie de Cheyne-Stokes, en vogue, depuis les travaux de Richet et Pachon.

A quel système, respiratoire ou circulatoire, revient le rôle capital dans la production de ces phénomènes, en ce qui concerne cette expérience ? Sont-ce les phénomènes respiratoires qui réapparaissent les premiers entraînant, par l'oxygénation nouvelle des centres circulatoires, la reprise des mouvement du cœur et le retour de la pression ? Serait-ce, au contraire, le centre cardiaque qui reviendrait le premier en exercice pour entraîner après lui le retour des mouvements respiratoires ?

La première hypothèse paraîtrait la plus vraisemblable à un examen superficiel du tracé que nous rapportons. Mais, si nous examinons la première période d'apparition de ces phénomènes, il semble, inversement, que le cœur s'est arrêté, puis a subi une première phase d'accélération avant que la respiration ne s'arrête à son tour. C'est donc le retour primitif de la circulation qui semble déterminer, un certain temps après, le retour des mouvements respiratoires. Donc chacune des révolutions respiratoires et circulatoires, chevauchant d'une façon très nette l'une sur l'autre, l'accélération cardiaque ne serait pas sous la dépendance de la reprise des mouvements respiratoires, qui marquent le début de cette révolution. Bien au contraire, l'accélération cardiaque qui marque la fin de la période précédente entraîne, comme conséquence, le retour des mouvements respiratoires.

D'ailleurs, c'est là une question purement doctrinale. Elle n'a, en l'espèce, qu'une importance théorique. Le fait capital à retenir pour nous, c'est l'intoxication probable des centres nerveux supérieurs par le persulfate de soude.

Ajoutons, au point de vue de la pression artérielle, que l'augmentation du début a été bien légère et tout à fait passagère. La chute, au contraire, a été rapide et très prononcée. Le persulfate de soude paraît donc avoir une légère action vaso-constrictive immédiate mais une action vaso-dilatatrice rapide et surtout accusée à la période d'intoxication.

Au point de vue du mécanisme de la mort, il sem-

ble difficile de dire, d'après ce tracé, si c'est le cœur ou la respiration qui a cessé en premier lieu. La disparition des mouvements respiratoires et des mouvements cardiaques sur le tracé est à peu près simultanée. On ne peut se rendre compte si l'animal meurt par le cœur ou par le poumon.

Remarquons également l'action hypothermisante très nette que nous avons rencontrée d'ailleurs, d'une façon plus manifeste encore, en étudiant la toxicité des persulfates.

## **Chien n° 2.**

*Expérience du 5 avril 1900.*

Effets physiologiques du persulfate de soude, administré en injections dans la veine jugulaire à *doses fractionnées puis continues.*

Solution de persulfate de soude à 4 %.

### **OBSERVATION DE L'ANIMAL**

Chien de 11 kilogs en bonne santé.

Le chien est mis en expérience à 9 h. 45. Il est très calme, son tracé est régulier et normal.

A 9 h. 49, on pousse une première injection de 0,50 cgr. de persulfate de soude.

L'animal pousse quelques cris.

A 10 h 55, nouvelle injection de 0,50 cgr. du persulfate de soude.

A 11 h. 14, on pousse une injection continue jusqu'à la mort de l'animal. La mort survient à 12 h. 55, soit en 3 h. 10.

L'animal a reçu 7 gr. 24 de persulfate de soude, ce qui porte le coefficient de toxicité à 0,65 cgr., seulement par kilog. d'animal. L'injection a été poussée à la vitesse, ordinairement en usage, de 2 cc. par minute, alors que le premier chien, chez qui le coefficient de toxicité était de 1 gr par kilog d'animal, avait reçu 3 cc. 66. par minute.

Cette augmentation de la vitesse d'injection suffit à expliquer l'élévation du coefficient de toxicité chez le premier animal. Toutefois, chez le second, le chiffre de 0,65 n'est pas absolument exact à cause des interruptions de l'injection.

Avant sa mort, le chien a présenté une salivation abondante. Il a uriné beaucoup. Il a eu une selle copieuse non liquide. Enfin, outre les troubles circulatoires et respiratoires que nous allons analyser, d'après le graphique, il a présenté de l'abolition du reflet cornéen à peu près absolue vers la fin, tandis que les réflexes tendineux étaient conservés.

A l'autopsie, les reins étaient violacés. La rate également violacée, mais de coloration plus foncée.

Le cœur était contracté.

Les poumons, de coloration grise, présentaient de la congestion, bien accentuée en quelques points. Ils étaient gorgés d'air.

Congestion intense du foie en plusieurs foyers.

Sang de couleur sépia, non coagulé. Au spectroscopie, il donnait les bandes d'absorption de l'oxyhémoglobine.

**Tracé n° 2**      **PERSULFATE DE SOUDE NEUTRE, SOLUTION A 40/0**  
 CHIEN DE 11 KILOS      *Expérience du 5 avril 1900*

| Heures | Feuilles | Cent. écoulés        | Nombre d'inspirations à la minute | Nombre de pulsations à la minute | M. verre maxima des pressions | Moyenne minima des pressions | Pression totale moyenne | Température |
|--------|----------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------|
| 9h.45  | 1        |                      | 30                                | 117                              | 121                           | 83                           | 202                     | 38°2        |
|        | 3        |                      | 40                                | 108                              | 121                           | 88                           | 209                     |             |
|        | 7        |                      | 27                                | 125                              | 125                           | 43                           | 218                     |             |
|        | 8        | Début de l'injection |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |
| 9h.49  | 9        |                      | 40                                | 104                              | 125                           | 94                           | 219                     |             |
|        | 12       | 6                    | 54                                | 109                              | 122                           | 101                          | 223                     |             |
|        | 14       | 12.5                 | 37                                | 105                              | 121                           | 92                           | 213                     |             |
|        | 15       | Arrêt de l'injection |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |
|        | 20       |                      | 44                                | 101                              | 111                           | 92                           | 203                     | 37°7        |
|        | 30       |                      | 60                                | 102                              | 111                           | 97                           | 208                     |             |
|        | 45       |                      | 50                                | 105                              | 109                           | 90                           | 199                     |             |
|        | 72       |                      | 75                                | 90                               | 110                           | 91                           | 101                     |             |
| 10h.54 | 73       | Nouvelle injection   |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |
|        | 75       |                      | 66                                | 86                               | 110                           | 94                           | 204                     |             |
|        | 77       |                      | 60                                | 90                               | 109                           | 100                          | 209                     |             |
|        | 78       | Arrêt de l'injection |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |
| 11h.6  | 83       |                      | 100                               | 190                              | 94                            | 92                           | 186                     |             |
|        | 87       |                      | 85                                | 120                              | 101                           | 94                           | 195                     |             |
| 11h.14 | 90       | Injection continue   |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |
|        | 91       |                      | 85                                | 128                              | 97                            | 92                           | 189                     |             |
| 11h.22 | 97       | 12                   | 85                                | 111                              | 98                            | 93                           | 191                     | 37°5        |
| 11h.33 | 105      | 25                   | 75                                | 127                              | 90                            | 88                           | 178                     | 37°4        |
|        | 115      |                      | 75                                | 75                               | 71                            | 67                           | 140                     |             |
| 12h.7  | 125      |                      | 50                                |                                  | 42                            | 42                           | 84                      |             |
|        | 131      | 100                  | 60                                |                                  | 23                            | 23                           | 46                      |             |
|        | 135      |                      | 28                                |                                  | 20                            | 20                           | 40                      |             |
| 12h.20 | 141      | 125                  | 62                                |                                  | 18                            | 18                           | 36                      |             |
|        | 151      |                      | 33                                |                                  | 18                            | 16                           | 34                      |             |
| 12h.40 | 156      | 175                  | 17                                |                                  | 21                            | 19                           | 40                      |             |
|        | 158      |                      | 3                                 |                                  | 23                            | 15                           | 38                      |             |
| 12h.55 | 160      |                      |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |
|        | 162      | 181                  |                                   |                                  |                               |                              |                         |             |

*Etude du tracé.* — Etudions d'abord les effets pharmaco-dynamiques de la première injection.

Une certaine longueur de tracé a été prise avant

toute injection pour avoir la normale. A ce moment l'animal présentait 27 à 40 respirations à la minute. Son pouls variait de 108 à 125 pulsations avec une grande amplitude, très régulier et sans caractères anormaux. La pression carotidienne moyenne variait de 204 à 218 millimètres de Hg avec des oscillations entre 248 et 250 comme moyenne du maximum de pression et des oscillations entre 166 et 168 comme moyenne des minima.

La température était de 38° 2 avant le début de l'expérience, à 2 h. 45.

*1<sup>re</sup> injection.* — Une première injection intraveineuse de 0, 50 centigrammes de persulfate de soude dans 12 cc. 5 d'eau a été faite avec une vitesse de 2 cc. par minute, environ à 9 h. 49.

On constate, presque immédiatement, une légère augmentation de la fréquence des mouvements respiratoires. Leur nombre s'élève de 40 à 54, mais retombe rapidement à 37. Le nombre des pulsations reste normal ou plutôt s'abaisse légèrement (de 125 à 109).

La pression carotidienne, comme pour le chien de l'expérience précédente, subit, dès ces premiers instants, une légère élévation, passe de 218 à 223 millimètres de Hg (pression moyenne). Cette élévation est plutôt le fait d'une élévation des pressions moyennes minima, qui, de 166 - 186 s'élèvent à 188-202, tandis que les pressions moyennes maxima restent entre 250 et 242, comme avant l'injection.

Les caractères graphiques de la respiration et du pouls sont peu modifiés.

Dans la période qui suit cette injection, on a suivi l'animal sans lui donner de nouvelles doses de sel.

Des modifications en sens inverse s'accusent déjà. Le nombre des respirations augmente de 44 à 75 ; le pouls se ralentit toujours et tombe de 101 105 à 90. Enfin la pression moyenne descend de 203 à 199 ; cet abaissement résulte surtout d'une chute légère des pressions maxima.

2<sup>o</sup> *injection*. — A 10 h. 54, après la phase précédente de repos, on refait une nouvelle injection intraveineuse de 0. 50 centigrammes dans 12 cc. 5 d'eau.

Les modifications immédiates du pouls et de la respiration sont peu marquées comme nombre ; la respiration oscille entre 60 et 66, le pouls varie entre 86 et 90. La pression subit un très léger relèvement jusqu'à 204 et 209.

Sans qu'il y ait d'altération bien accentuée, on trouve cependant déjà dans l'aspect des tracés des modifications à signaler. Elles consistent surtout dans une augmentation de la distance entre les maxima et les minima de pression.

Après l'arrêt de cette deuxième injection les modifications s'accroissent, les respirations deviennent plus fréquentes, jusqu'à 100 par minute. La fréquence des pulsations carotidiennes augmente aussi dans des proportions considérables, jusqu'à 190 par minute, tandis que la pression commence, au contraire, à retomber. Ces faits indiquent déjà une intoxication marquée pendant cette période, la pression a subi quelques oscillations assez régulières caractérisées

par une chute de 20-30 millimètres de Hg, en courbe arrondie suivie d'un retour progressif à la pression antérieure. Nous retrouveron, plus marqué dans la suite, le même phénomène.

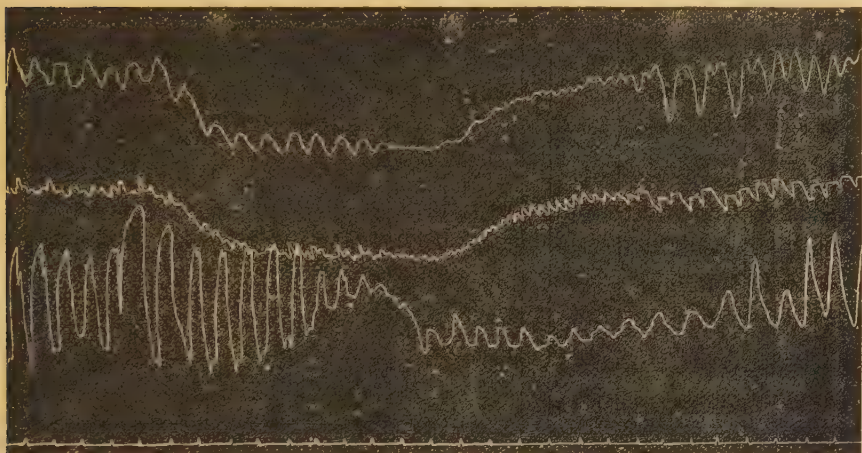


PLANCHE N° II

*Injection continue.* — A 11 h. 14, on commence une injection continue que l'on poussera jusqu'à la mort de l'animal. A partir de ce moment, les phénomènes toxiques s'accroissent rapidement, rappelant ceux constatés dans la période terminale pour le premier chien mis en expérience. Ralentissement progressif des mouvements respiratoires dont l'amplitude se modifie considérablement. Les pulsations deviennent d'abord plus rares et moins amples, puis elles augmentent de rapidité et deviennent incomptables. La pression s'abaisse progressivement, mais en présentant à plusieurs reprises

des abaissements à 20 ou 30 mm. de Hg., pendant 6, 10 ou 15 secondes, suivis d'un retour rapide à la normale (V. planche n° 2).

Enfin la pression tombe lentement, mais d'une manière continue à 140, 84, 40 et enfin 38 mm. de kg. alors que la respiration subit le ralentissement sus-indiqué (V. planche n° 3).

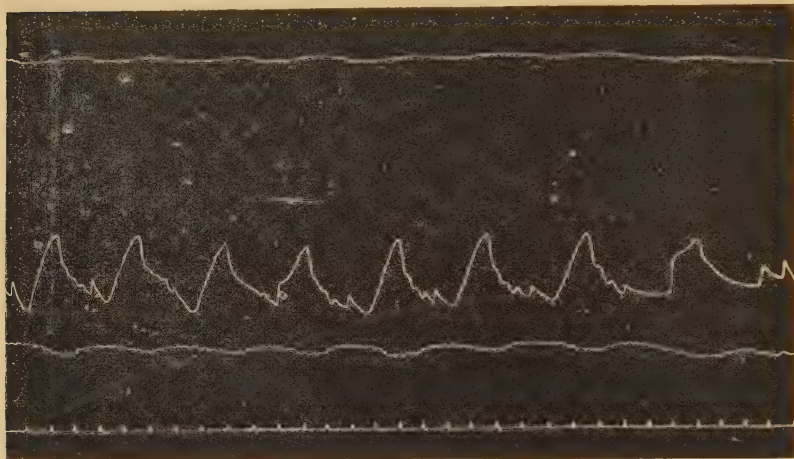


PLANCHE N° III

A ce moment le chien a reçu 175 cc. de la solution, soit environ 7 gr. de persulfate de soude.

Il faut remarquer que, pendant une bonne partie de la période toxique, on retrouve fréquemment une ébauche du rythme de Cheyne-Stokès, constaté si nettement chez le premier chien. Nous rapportons une période de ces troubles rythmiques (V. planche n° 4).



PLANCHE IV



PLANCHE V



Dans la période tout à fait terminale, on voit la respiration devenue de plus en plus espacée avec pauses, puis de moins en moins ample. Enfin elle cesse complètement alors qu'une très légère trémulation de la ligne des pressions indique que les pulsations cardiaques continuent encore quoique très affaiblies (V. planche n° 5).

La température s'est abaissée progressivement de 38°2 au début de l'expérience, à 37°7 après la première injection, de 0.50 cgr., à 37°5 après la deuxième injection, enfin à 37°4 au moment de l'injection continue. La température n'a malheureusement pas été prise avant la mort. L'abaissement thermique progressif est cependant bien évident.

Nous remarquerons que, pendant cette expérience, l'animal a présenté une dilatation abondante, indiquant vraisemblablement une intoxication bulbaire. L'animal a eu une miction abondante et enfin une selle diarrhéique dans la période ultime.

Les réflexes tendineux, comme nous l'avons vu, étaient conservés, mais le réflexe cornéen était aboli vers la fin de l'expérience.

*En résumé.* — D'après les résultats de l'examen analytique du tracé pris sur ce chien et des symptômes qu'il a présentés, on peut conclure encore que le persulfate de soude a paru avoir, à très faible dose et dès les premiers instants, une très légère action vaso-constrictive, mais passagère, et faisant rapidement place à un abaissement de pression. Il a déterminé des accidents respiratoires et circulatoi-

res multiples consistant en phénomènes d'excitation, puis de dépression des centres respiratoires ou cardiaques. Enfin, à la période ultime, respiration de Cheyne-Stokes, accompagnée des phénomènes concomittants du côté du pouls et de la pression et indiquant une intoxication des centres nerveux supérieurs,

La salivation abondante traduit encore l'action sécrétoire, peut-être bulbaire, du poison.

Enfin, au point de vue du mécanisme, la mort; il est certain, dans ce cas, que la mort est survenue par arrêt primitif de la respiration, comme le porte le tracé ci-joint (V. planche n° 4).

---

## CHAPITRE VI

---

### Action antiseptique des Persulfates de soude et d'ammoniaque

---

#### I. — Persulfate de soude.

Richard Friedlaender (in *Therapeutische Monatshefte*, février 1899) relate ses expériences sur l'action antiseptique du persulfate de soude sur les microbes acrobies.

« J'ai expérimenté, dit-il, les bacilles suivants :

- « *Bacillus prodigiosus*;
- « *Staphylococcus pyogenes aureus*;
- « *Staphylococcus pyogenes albus*;
- « *Streptococcus*;
- « Choléra bacille;
- « Charbon bacille.

« On fit des bouillons de culture de 10 cc. auxquels on ajouta 0 gr. 10 de persulfate de soude comme contrôle, on prépara le même bouillon sans addition de sel, puis tous les tubes furent portés à l'étuve.

« Au bout de deux jours, tous les tubes de contrôle étaient troubles; les tubes à sel, clairs.

« On fit alors des essais avec des bouillons de culture auxquels on ajouta 0 gr. 05, 0 gr. 03, 0 gr. 02 et 0 gr. 01 de persulfate et on obtint les résultats suivants :

« L'addition de 1 ‰ empêche le développement du charbon.

« L'addition de 2 ‰ empêche le développement du choléra.

« L'addition de 5 ‰ empêche le développement des autres bacilles.

« En faisant les mêmes bouillons de 10 cc., on ajoute, après vingt-quatre heures, à chaque culture 0 gr. 50 de persulfate de soude, on agite et on laisse reposer un jour.

« Par ensemencement sur gélatine, on constate que :

« 1 ‰ de sel tue le staphylococcus albus.

« 2 ‰ de sel tue le staphylococcus aureus et le charbon.

« 5 ‰ de sel tue les autres.

« Il résulte de là qu'une solution de persulfate de soude à 1 2 ‰ ne laisse se développer aucune culture des bactéries sus-nommées et qu'une solution à 5 ‰ tue les cultures pures ».

## II. — Persulfate d'ammoniaque.

MM. L. Bérard et J. Nicolas ont exposé à la *Société de Biologie* (7 octobre 1899) les résultats de leurs expériences sur l'action antiseptique du persulfate d'ammoniaque sur les microbes aérobies.

Ils ont bien voulu nous confier les résultats de ce travail fait dans le laboratoire de M. le professeur Arloing.

I. — On ensemence du *B. pyocyaneus*, du *B. de Loeffler*, du *Sta. aureus*, du *B. coli*, du *B. d'Eberth*, de l'*oïdium albicans* et de l'*actinomyces* dans du bouillon nutritif additionné de persulfate d'ammoniaque dans les proportions de 1/10.000, 1/2.000, 1/1.000, 1/500 et 1/100. Des ballons contenant du même bouillon non additionné de persulfate, servent de témoins.

Après 24 heures de passage à l'étuve à 37°, les ballons du *B. pyocyaneus*, du *B. de Loeffler*, du *Sta. aureus* et du *B. coli*, contenant 1/10.000, 1/2.000, 1/1.000 et 1/500 de sel, présentent une végétation aussi abondante, à peu près, que les ballons témoins, mais tous les ballons à 1/100 sont stériles.

Pour le *B. d'Eberth*, déjà à 1/500, le persulfate paraît entraver notablement la végétation : à 1/100, il s'y oppose aussi totalement. Inversement, pour l'*oïdium albicans*, tous les ballons ont végété, celui contenant 1/100 de persulfate un peu moins que les autres.

Pas encore de végétation pour l'actinomyces.

*Après 48 heures*, les résultats sont les mêmes.

*Après 3 jours*, l'actinomyces commence à se développer, sauf dans les ballons à 1/500 et à 1/100.

*Après 5 jours*, mêmes résultats, mais l'actinomyces a poussé à 1/500.

Le pigment du *B. pyocyaneus* est beaucoup moins marqué dans les ballons à persulfate que dans le ballon témoin.

*Après 30 jours*, l'actinomyces présente un développement infiniment plus abondant, une végétation plus luxuriante dans les ballons à 1/1.000 et 1/2.000 que dans les témoins. Le persulfate semble donc favoriser, à ce titre, la végétation de ce champignon.

II. — En second lieu, on a cherché au bout de combien de temps divers microbes : *B. pyocyaneus*, *B. de Lœfflers*, *sta. aureus*, *B. coli*, *B. d'Eberth*, et actinomyces étaient tués dans une solution à 1/100 de persulfate d'ammoniaque.

A cet effet, on verse 4 cc. de culture en pleine végétation de ces agents dans des ballons contenant 20 cc. de solution à 1/100 de persulfate ; puis, au bout d'un laps de temps variable, on prélève une goutte du mélange que l'on reporte dans du bouillon ordinaire.

*Au bout d'une heure de contact*, le *B. de Lœffler* et le *B. d'Eberth* sont tués. Le *B. pyocyaneus*, *au bout de 8 heures*, le *B. coli* *de 24 heures*, le *sta. aureus* *6 jours* et l'actinomyces *20 jours*.

III. — MM. Bérard et Nicolas se sont alors demandé

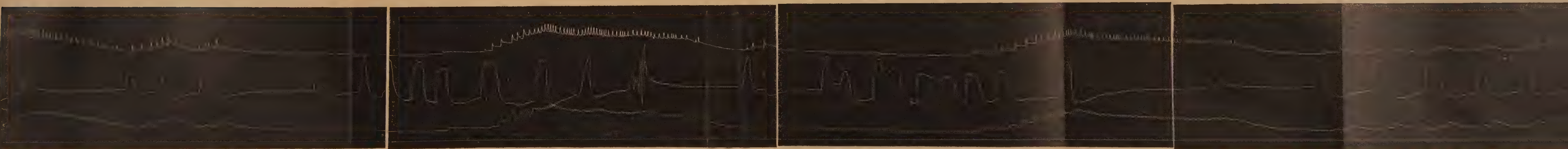
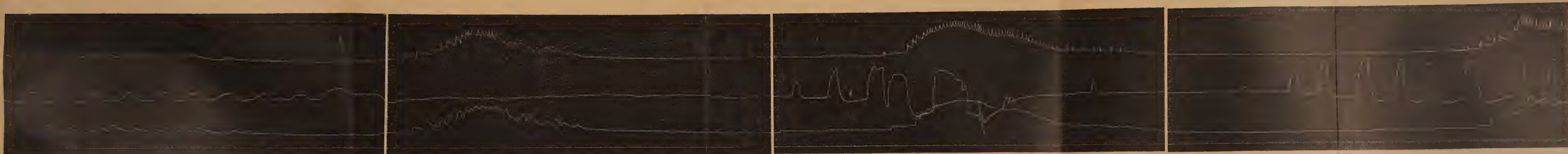


PLANCHE I



si les agents pathogènes ayant végété, dans la première série d'expériences, au contact du persulfate d'ammoniaque, à titre insuffisant pour entraver complètement leur développement, n'ont pas subi quelque modification de leur activité pathogène.

Ils ont inoculé à des lapins et à des cobayes les cultures de *B. pyocyanique*, de *sta. aureus*, et de *B. de Loeffler*, ayant végété en présence de 1/500 et de 1/1000 de sel et aussi une culture témoin du même âge en bouillon ordinaire.

1° *B. pyocyanique* : trois lapins reçoivent dans la veine de l'oreille 1/2 cc. de culture âgée de 8 jours.

a) Culture témoin : lapin mort en 4 jours 1/2.

b) Culture 1/1000 : lapin sacrifié 2 mois plus tard, très amaigri.

c) Culture 1/500 : lapin sacrifié 2 mois plus tard, très amaigri.

2° *B. de Loeffler* : trois cobayes reçoivent 1/10 cc. de culture âgée de huit jours, dans le tissu cellulaire de la cuisse.

a) Culture témoin : cobaye mort en 36 heures.

b) Culture : 1/1000 : cobaye sacrifié deux mois après, bien portant.

c) Culture 1/500 : cobaye sacrifié deux mois après, bien portant.

3° *Sta. aureus* : trois lapins reçoivent 1/4 cc. de culture âgée de 8 jours dans la vessie :

a) Culture témoin : lapin mort en 44 heures.

b) Culture 1/1000 : lapin mort en 60 heures.

c) Culture 1/500 : lapin mort en 38 heures.

*Conclusions.* — 1° Nous pouvons donc conclure avec Friedlaender, qu'une solution de persulfate de soude à 1/2 % ne laisse se développer aucune culture de *B. prodigiosus*, de *sta. aureus* et *albus*, de *streptococcus*, de *B. choléra* et de *B. charbon* et qu'une solution à 5 % tue les cultures pures.

2° Nous pouvons aussi conclure, avec MM. Bérard et Nicolas, que le persulfate d'ammoniaque à 1/100 semble non seulement entraver la végétation de la plupart des microbes aérobies, mais encore les tuer au bout d'un temps variable pour chacun d'eux. Enfin, qu'aux doses insuffisantes pour arrêter complètement leur végétation, le persulfate d'ammoniaque semble atténuer la virulence de quelques agents pathogènes (pyocyanique, Loeffler).

---

## CHAPITRE VII

---

### Action des Persulfates de Soude et d'Ammoniaque sur la nutrition

---

Nous avons vu, au cours des expériences sur la toxicité des persulfates alcalins, que ces sels, donnés à doses inférieures aux doses toxiques, permettaient la survie de l'animal et amenaient une augmentation d'appétit et de poids.

Ces conclusions devaient naturellement conduire à une série d'expériences sur l'influence des persulfates alcalins sur la nutrition.

Les expériences ont porté sur des cobayes, des lapins et des chiens. Les persulfates ont été administrés par la voie sous-cutanée et la voie gastrique. Les doses ont été variables et répétées.

Les conclusions de ces expériences sur l'influence

des persulfates sur la nutrition ont été consignées dans une note présentée à la Société de Biologie, le 12 mai 1900, par M. le Dr J. Nicolas.

Nous rapporterons ici le détail des expériences avant de donner les résultats obtenus.

## I. — Cobayes

### A. — Voie sous-cutanée.

#### EXPÉRIENCE I

L'expérience porte sur quatre cobayes.

Ils ont reçu le 1<sup>er</sup> décembre quatre injections sous-cutanées à doses différentes.

Voici, avec tracés à l'appui, les résultats obtenus :

#### PREMIER COBAYE

0 gr. 20 par kilogramme.

Cobaye blanc et noir.

Poids initial : 750 gr. Température initiale : 37°.

1<sup>er</sup> décembre. — 9 h. 20. — Injection s.-cutanée, cuisse droite.

9 h. 40. — Température : 35°5.

10 h. 20.           »           35°7.

11 h. 10.           »           35°7.

3 h. 50.           »           36°8.

5 h. 50.           »           36°6.

|                        |   |       |
|------------------------|---|-------|
| décembre. — 8 h. 45.   | » | 36°8. |
| 10 h. 35.              | » | 37°5. |
| 3 décembre. — 9 h. 30. | » | 36°2. |
| 2 h. 40.               | » | 36°2. |
| 4 décembre — 9 h. 50.  | » | 36°5. |
| 5 » 8 h. 20.           | » | 34°7. |
| 4 h. 55.               | » | 37°5. |

Poids : 700 grammes.

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| 6 décembre. — 8 h. 25. — Température : | 37°2. |
| 10 » 2 h. 15.                          | 37°6. |

Poids : 760 grammes.

|                                                  |     |          |
|--------------------------------------------------|-----|----------|
| 13 décembre. — Poids :                           | 760 | »        |
| 15 » »                                           | 710 | »        |
| 16 décembre. — Injection de 0 gr. 20 par kilogr. |     |          |
| 18 » Poids :                                     | 700 | grammes. |
| 22 » »                                           | 740 | »        |
| 26 » »                                           | 720 | »        |
| 29 » »                                           | 720 | »        |
| 2 janvier »                                      | 750 | »        |
| 9 » »                                            | 780 | »        |
| 11 » »                                           | 800 | »        |

Injection de 0 gr. 20 par kilogr.

15 janvier. — Poids : 640 grammes.

|        |     |   |
|--------|-----|---|
| 18 » » | 700 | » |
| 22 » » | 680 | » |
| 25 » » | 700 | » |
| 31 » » | 730 | » |

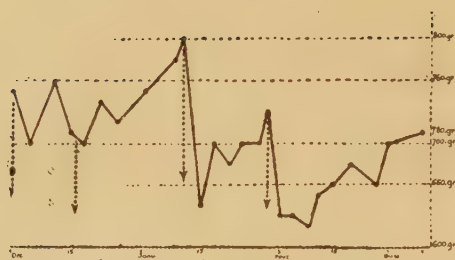
Injection de 0 gr. 20 par kilogr.

3 février. — Poids : 630 grammes.

|                        |     |   |
|------------------------|-----|---|
| 10 » »                 | 620 | » |
| 12 » »                 | 650 | » |
| 16 » »                 | 660 | » |
| 20 » »                 | 680 | » |
| 26 » »                 | 660 | » |
| 1 <sup>er</sup> mars » | 700 | » |
| 9 » »                  | 710 | » |

Remis aux neutres.

*Voir le tracé n° 1 ci-après.*



Cobaye de 750 gr.

Injection sous-cutanée de persulfate de soude.

0 gr. 20 par kilog d'animal. Chaque flèche indique une injection.

La ligne des dates correspond à 600 gr.

#### DEUXIÈME COBAYE

0 gr. 15 par kilog.

Cobaye blanc et jaune, deux oreilles noires.

Poids initial : 650 gr. Température initiale : 37°1.

1<sup>er</sup> décembre. — 9 h. 20. — Injection s.-cutanée, cuisse droite

9 h. 40. — Température : 36°9.

10 h. 20 » 37°4.

11 h. » 36°3.

1 h. 50 » 35°2.

3 h. 50 » 36°8.

2 décembre. — 8 h. 45 » 36°8.

10 h. 30 » 36°6.

1 h. 45 » 36°2.

3 décembre. — 9 h. 35 » 36°9.

2 h. 50 » 37°.

4 décembre. — 2 h. 45 » 35°7.

5 décembre. — 8 h. 25 » 36°9.

5 h. 10 » 37°6.

Poids : 610 gr.

6 décembre. — 8 h. 30. — Température : 37°.

10 h. 30 » 36°.

1 h. 50 » 37°8.  
7 décembre. — 4 h. 55 » 36°8.

Poids : 620 gr.

10 décembre. — 2 h. 20. — Température : 37°6.

11 décembre. — Poids : 660 gr.

13 décembre. — » 650 gr.

15 » » 660 gr.

18 » » 660 gr.

22 » » 710 gr.

26 » » 700 gr.

29 » » 720 gr.

2 janvier » 750 gr.

11 » » 750 gr.

Injection de 0 gr. 15 par kilog.

18 janvier. — Poids : 750 gr.

22 » » 700 gr.

25 » » 770 gr.

29 » » 790 gr.

Injection de 0 gr. 15 par kilog.

3 février poids : 820 gr.

6 » » 850 gr.

12 » » 860 gr.

16 » » 920 gr.

20 » » 940 gr.

23 » » 900 gr.

1<sup>er</sup> mars » 920 gr.

2 » » 920 gr.

Remis aux neutres.

(Voir le tracé n° 2 ci-après.)



Cobaye de 650 gr.

Injection sous-cutanée de persulfate de soude  
0,15 gr. par kilog, chaque flèche indique une injection.  
La ligne des dates correspond à 600 gr.

### 3<sup>e</sup> COBAYE.

0 gr. 10 par kilog.

Cobaye oreille droite coupée.

Poids initiale : 630 gr. Température initiale : 37°.

1<sup>er</sup> décembre. — 9 h. 10 Injection sous-cutanée, cuisse droite.

1<sup>er</sup> décembre. — 9 h. 50 Température : 36°.

10 h. 15 » 36°4.

10 h. 40 » 37°.

8 h. s. » 36°7.

2 décembre. — 9 h. » 35°8.

2 h. 5 » 35°9.

3 décembre. — 9 h. 40 » 35°8.

2 h. 20 » 35°7.

4 décembre. — 9 h. 55 » 36°4.

2 h. 10 » 37°1.

5 décembre. — 8 h. » 35°8.

2 h. 20 » 36°.

Poids : 750 gr.

6 décembre. — 8 h. 10 Température : 35°9.

1 h. 35 » 36°5.

8 décembre. — 8 h. 40 » 36°4.

11 décembre. — Poids : 810 gr.

15 décembre. — » 820 gr.

Injection de 0 gr. par kilogr.

18 décembre poids : 830 gr.

22 » » 780 gr.

26 » » 800 gr.

29 » » 850 gr.

2 janvier » 890 gr.

11 » » 980 gr.

Injection de 0 gr. 10 par kilogr.

15 janvier. — Poids : 850 gr.

18 » » 970 gr.

22 » » 980 gr.

25 » » 1 k. 020 gr.

27 » » 1 k. 040 gr.

31 » » 1 k. 010 gr.

Injection de 0 gr. 10 par kilogr.

3 février. — Poids : 980 gr.

» » 1 k.

10 » » 1 k. 040 gr.

12 » » 960 gr.

16 » » 1 k. 080 gr.

23 » » 1 k. 030 gr.

26 » » 1 k. 090 gr.

9 mars 1 k. 100 gr.

Remis aux neutres.

(Voir tracé n° 3 ci-après.)



Cobaye de 680 gr.

Inject. sous-cutanée de persulfate de soude.

0,10 cgr. par kilog.

Chaque flèche indique une injection.

La ligne des dates correspond à 650 gr.

#### 4<sup>e</sup> COBAYE

0 gr. 05 par kilogr.

Cobaye, oreille gauche coupée.

Poids initial : 650 gr. Température initiale : 38°.

1<sup>er</sup> décembre, 9 h. 10. — Injection sous-cutanée : cuisse droite.

9 h. 45 Température : 37°6.

10 h. 45 » 37°8.

10 h. 40 » 38°5.

4 h. 30 » 36°2.

5 h. 45 » 36°.

2 décembre, 9 h. 5 » 36°2.

2 h. » 37°4.

|                     |   |       |
|---------------------|---|-------|
| 3 décembre, 9 h. 45 | » | 36°7. |
| 4 décembre, 9 h. 55 | » | 37°7. |
| 5 décembre, 4 h. 50 | » | 37°2. |

Poids : 700 gr.

11 décembre. — Poids : 740 gr.

13 » » 800 gr.

15 » » 800 gr.

Injection de 0 gr. 05 par kilogr.

18 décembre. — Poids : 810 gr.

22 » » 900 gr.

29 » » 900 gr.

2 janvier. — Poids : 930 gr.

9 » » 1 k. 020 gr.

10 » 2 petits cobayes. Poids de la mère : 840 gr.

11 » Injection de 0 gr. 05 par kilogr.

13 » Poids : 730 gr.

15 » » 820 gr.

Poids des 2 petits : 320 gr.

22 janvier. — Poids : 700 gr.

25 » » 740 gr.

29 » » 750 gr.

Injection de 0 gr. 05 par kilog.

3 février. — Poids : 780 gr.

6 » » 800 gr.

10 » » 850 gr.

12 » » 860 gr.

16 » » 920 gr.

Femelle encore pleine,

20 février. — Poids : 980 gr.

26 » » 1 k. 030 gr.

1<sup>er</sup> mars » 1 k. 050 gr.

9 » » 1 k. 180 gr.

Remis aux neutres.

(Voir tracé n° 4 ci-après.)



Cobaye femelle de 650 gr.

Injection sous-cutanée de persulfate de soude, 0, 05 centigr. par kilogr.

Chaque flèche indique une injection.

La ligne des dates correspond à 620 gr.

(Cette femelle a été pleine deux fois de suite au cours de l'expérience.)

*En résumé*, sur ces 4 cobayes, il est bon de remarquer, comme nous l'avons fait dans les expériences sur la toxicité, un abaissement de température plus ou moins marqué ou plus ou moins durable suivant l'importance de la dose.

Chez le premier cobaye, l'influence du persulfate de soude sur la nutrition paraît avoir été nulle ou même défavorable. Il est probable que la dose de

0 gr. 20 par kilogr. d'animal, trop voisine des doses toxiques, n'a pu agir d'une façon efficace. En effet, le poids semble augmenter un peu, quand on s'éloigne du jour de l'injection, mais il y a de nouveau, diminution notable du poids le lendemain de chaque nouvelle injection.

Chez le deuxième cobaye, injecté à plusieurs reprises, mais avec 0 gr. 15 par kilogr. seulement, l'influence du persulfate de soude est nette et se traduit par une augmentation progressive du poids. Ici encore, la première injection a plutôt une influence néfaste : l'animal perd rapidement du poids et ne remonte à son poids normal qu'après plusieurs jours. Même influence négative, mais bien moins accentuée, pour la 2<sup>e</sup> injection. Enfin, à la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> injection, pas de diminution de poids, mais augmentation toujours progressive. Quand l'animal est remis aux neutres, après avoir reçu en 3 mois, 4 injections de persulfate de soude de 0 gr. 15 chacune, on peut noter une augmentation de 270 gr. sur son poids initial.

Le 3<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup> cobaye semblent retirer de meilleurs effets des injections répétées qu'ils reçoivent. Le poids du 3<sup>e</sup> cobaye augmente d'une façon progressive et cette augmentation semble recevoir, à chaque injection, un nouveau coup de fouet. Parti de 680 gr. il dépasse le poids de 1 kilogr. après 1 mois et demi d'expérience et 3 injections de 0 gr. 10 par kilogr., et il atteint 1 k. 100, avant d'être remis aux neutres, ce qui fait, en 3 mois, une augmentation de 420 gr. pour cet animal.

Même augmentation notable chez le 4<sup>e</sup> cobaye. Elle met bas au cours de l'expérience, ce qui arrête pendant quelques jours l'augmentation de poids, puis cette augmentation reprend bien vite sa course ascendante et on obtient, en 3 mois d'expériences et 4 injections de 0 gr. 05 par kilogr. un gain de 530 gr. pour cet animal.

## EXPÉRIENCE II

L'expérience porte sur 6 cobayes placés dans une même cage et soumis aux mêmes conditions de vie et d'alimentation.

Sur ces 6 cobayes, 2 servent de témoins, 2 reçoivent quatre injections de 0 gr. 05 de persulfate de soude par kilogr., les 2 derniers reçoivent 0 gr. 10 de persulfate de soude par kilogr.

## PREMIER LOT

### TÉMOINS

| Dates                | N <sup>o</sup> 1<br>Mâle blanc,<br>Oreille gauche coupée | N <sup>o</sup> 2<br>Mâle tricolore<br>œil droit noir |
|----------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 12 Janvier           | Poids : 670 grammes                                      | Poids : 660 grammes                                  |
| 15 »                 | » 650 »                                                  | » 650 »                                              |
| 18 »                 | » 690 »                                                  | » 700 »                                              |
| 24 »                 | » 700 »                                                  | » 700 »                                              |
| 20 »                 | » 690 »                                                  | » 720 »                                              |
| 29 »                 | » 680 »                                                  | » 700 »                                              |
| 31 »                 | » 700 »                                                  | » 720 »                                              |
| 3 Février            | » 710 »                                                  | » 760 »                                              |
| 5 »                  | » 730 »                                                  | » 750 »                                              |
| 8 »                  | » 730 »                                                  | » 780 »                                              |
| 10 »                 | » 740 »                                                  | » 770 »                                              |
| 14 »                 | » 780 »                                                  | » 730 »                                              |
| 16 »                 | » 760 »                                                  | » 780 »                                              |
| 19 »                 | » 780 »                                                  | » 770 »                                              |
| 26 »                 | » 800 »                                                  | » 780 »                                              |
| 1 <sup>er</sup> Mars | » 850 »                                                  | » 850 »                                              |
| 9 »                  | » 840 »                                                  | » 890 »                                              |

## DEUXIEME LOT

0 gr. 05 par kilo

| Dates                | N° 1<br>Mâle blanc<br>2 yeux jaunes                              | N° 2<br>Mâle blanc et jaune<br>2 oreilles jaunes |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 12 Janvier           | Poids : 650 grammes<br>Injection sous cutanée 0 gr. 05 par kilo. | Poids : 680 grammes                              |
| 15 »                 | Poids : 650 grammes                                              | Poids : 670 »                                    |
| 18 »                 | » 670 »                                                          | » 720 »                                          |
| 20 »                 | » 700 »                                                          | » 710 »                                          |
|                      | Injection sous cutanée 0 gr. 05 par kilo.                        |                                                  |
| 24 »                 | Poids : 700 grammes                                              | Poids : 690 »                                    |
| 29 »                 | » 680 »                                                          | » 660 »                                          |
| 31 »                 | » 710 »                                                          | » 710 »                                          |
|                      | Injection sous cutanée 0 gr. 05 par kilo.                        |                                                  |
| 3 Février            | Poids : 710 grammes                                              | Poids : 710 »                                    |
| 5 »                  | » 710 »                                                          | » 620 »                                          |
| 8 »                  | » 760 »                                                          | » 760 »                                          |
| 14 »                 | » 760 »                                                          | » 690 »                                          |
|                      | Injection sous cutanée 0 gr. 05 par kilo.                        |                                                  |
| 16 »                 | Poids : 800 grammes                                              | Poids : 680 »                                    |
| 19 »                 | » 790 »                                                          | » 700 »                                          |
| 1 <sup>er</sup> Mars | » 870 »                                                          | » 720 »                                          |
| 9 »                  | » 860 »                                                          | » 730 »                                          |

## TROISIÈME LOT

0 gr. 10 par kilo

| Dates                   | N° 1<br>Cobaye tricolore<br>2 oreilles noires                                                                                                                                 | N° 2<br>Cobaye blanc et noir<br>2 oreilles jaunes      |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 12 Janvier              | Poids : 620 grammes<br>Injection sous cutanée 0 gr. 10 par kilo                                                                                                               | Poids : 680 grammes                                    |
| 15 »                    | Poids : 590 grammes                                                                                                                                                           | Poids : 670 grammes                                    |
| 18 »                    | » 640 »                                                                                                                                                                       | » 750 »                                                |
| 20 »                    | » 620 »                                                                                                                                                                       | » 770 »                                                |
|                         | Injection sous cutanée 0 gr. 10 par kilo                                                                                                                                      |                                                        |
| 24 »                    | Poids : 440 grammes                                                                                                                                                           | Poids : 730 »                                          |
| 26 »                    | » 400 »                                                                                                                                                                       | » 730 »                                                |
|                         | Mort dans la nuit du 26<br>au 27. Foyer d'infection au<br>niveau de l'injection.<br>Intestin, poumons et cœur<br>congestionnés, remplacé par<br>cobaye, oreille droite coupée |                                                        |
| 27 »                    | Injection sous cutanée<br>0 gr. 10 par kilo                                                                                                                                   |                                                        |
| 29 »                    | Poids : 600 grammes                                                                                                                                                           | Poids : 730 grammes                                    |
| 31 »                    |                                                                                                                                                                               | » 740 »<br>Injection sous cutanée<br>0 gr. 10 par kilo |
| 1 <sup>er</sup> Février | Poids : 620 grammes                                                                                                                                                           |                                                        |
| 3 »                     | » 640 »                                                                                                                                                                       | Poids : 730 grammes                                    |
| 5 »                     | » 620 »                                                                                                                                                                       | » 730 »                                                |
| 8 »                     | » 680 »                                                                                                                                                                       | » 780 »                                                |
| 10 »                    | » 660 »                                                                                                                                                                       | » 770 »                                                |
| 14 »                    | » 700 »                                                                                                                                                                       | » 780 »                                                |
|                         | Injection sous cutanée de 0 gr. 10 par kilo                                                                                                                                   |                                                        |
| 16 »                    | Poids : 720 grammes                                                                                                                                                           | Poids : 650 grammes                                    |
| 19 »                    | » 720 »                                                                                                                                                                       | » 580 »                                                |
| 26 »                    | » 730 »                                                                                                                                                                       | » 580 »                                                |
| 1 <sup>er</sup> Mars    | » 820 »                                                                                                                                                                       | » 650 »                                                |
| 9 »                     | » 830 »                                                                                                                                                                       | » 680 »                                                |

*En résumé :* dans cette seconde expérience l'influence du persulfate de soude sur la nutrition apparaît bien moins nette, car les deux cobayes témoins ont augmenté de poids dans une proportion aussi forte, en moyenne, que les autres animaux soumis aux injections.

Cependant, eu égard à la première expérience, nous pouvons conclure à l'influence heureuse du persulfate de soude en injections sous-cutanées chez le cobaye, et les doses qui paraissent les plus favorables sont celles de 0 gr. 05 et 0 gr. 10 par kilogr. d'animal..

#### B. — Voie gastrique

L'expérience a porté sur quinze cobayes divisés en cinq lots de trois cobayes chacun.

Les cobayes du premier lot servent de témoins.

Aux cobayes du deuxième lot on fait ingérer, au moyen d'une sonde, à quatre reprises, 0 gr. 05 de persulfate de soude neutre.

Aux cobayes du troisième lot, on fait ingérer, au moyen d'une sonde, à quatre reprises, 0 gr. 05 de persulfate de soude acide.

Le quatrième lot reçoit, à quatre reprises, par la sonde, 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque neutre.

Le cinquième lot reçoit par la sonde, à quatre reprises, 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque acide.

Voici les résultats de l'expérience :

## PREMIER LOT

### TÉMOINS

| Dates                   | A. Cobaye blanc<br>et jaune<br>deux yeux jaunes | B. Cobaye blanc<br>et jaune<br>œil droit noir | C. Cobaye blanc<br>et noir |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|
| 29 janvier              | Poids 530 gr.                                   | Poids 550 gr.                                 | Poids 620 gr.              |
| 1 <sup>er</sup> février | » 490 »                                         | » 560 »                                       | » 600 »                    |
| 3 »                     | » 530 »                                         | » 600 »                                       | » 620 »                    |
| 5 »                     | » 500 »                                         | » 590 »                                       | » 610 »                    |
| 7 »                     | » 540 »                                         | » 640 »                                       | » 650 »                    |
| 10 »                    | » 520 »                                         | » 640 »                                       | » 650 »                    |
| 13 »                    | » 540 »                                         | » 650 »                                       | » 650 »                    |
| 16 »                    | » 580 »                                         | » 690 »                                       | » 680 »                    |
| 19 »                    | » 540 »                                         | » 670 »                                       | » 620 »                    |
| 22 »                    | » 620 »                                         | » 740 »                                       | » 670 »                    |
| 26 »                    | » 660 »                                         | » 740 »                                       | » 690 »                    |
| 1 <sup>er</sup> mars    | » 650 »                                         | » 790 »                                       | » 750 »                    |
| 5 »                     | » 660 »                                         | » 510 »                                       | » 760 »                    |
|                         |                                                 | 2 petits                                      |                            |
| 9 »                     | » 780 »                                         | » 550 »                                       | » 800 »                    |
| 16 »                    | » 840 »                                         | » 650 »                                       | » 910 »                    |
| 21 »                    | » 850 »                                         | » 670 »                                       | » 1000 »                   |
| 28 »                    | » 840 »                                         | » 680 »                                       | » 1020 »                   |
| 10 avril                | » 600 »                                         | » 710 »                                       | » 630 »                    |
|                         | 2 petits                                        |                                               | 3 petits                   |

## DEUXIÈME LOT

0 gr. 05 persulfate de soude neutre

| Dates                                                                       | A. Cobaye blanc<br>et jaune<br>œil droit jaune | B. Cobaye blanc<br>et jaune<br>deux yeux noirs | C. Cobaye tricolore<br>deux yeux jaunes |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 29 janvier                                                                  | Poids 670 gr.                                  | Poids 560 gr.                                  | Poids 560 gr.                           |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude neutre par kilog. |                                                |                                                |                                         |
| 1 <sup>er</sup> février                                                     | Poids 670 gr.                                  | Poids 520 gr.                                  | Poids 550 gr.                           |
| 3 »                                                                         | » 720 »                                        | » 560 »                                        | » 570 »                                 |
| 5 »                                                                         | » 670 »                                        | » 560 »                                        | » 550 »                                 |
| 7 »                                                                         | » 700 »                                        | » 580 »                                        | » 590 »                                 |
| 10 »                                                                        | » 720 »                                        | » 550 »                                        | » 580 »                                 |
| 13 »                                                                        | » 720 »                                        | » 590 »                                        | » 580 »                                 |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude neutre par kilog. |                                                |                                                |                                         |
| 16 février.                                                                 | Poids 750 gr.                                  | Poids 620 gr.                                  | Poids 620 gr.                           |
| 19 »                                                                        | » 710 »                                        | » 570 »                                        | » 570 »                                 |
| 22 »                                                                        | » 780 »                                        | » 600 »                                        | » 620 »                                 |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude neutre par kilog. |                                                |                                                |                                         |
| 26 février                                                                  | Poids 760 gr.                                  | Poids 600 gr.                                  | Poids 610 gr.                           |
| 1 <sup>er</sup> mars.                                                       | » 810 »                                        | » 670 »                                        | » 670 »                                 |
| 5 »                                                                         | » 740 »                                        | » 640 »                                        | » 650 »                                 |
| 9 »                                                                         | » 780 »                                        | » 650 »                                        | » 650 »                                 |
| 16 »                                                                        | » 800 »                                        | » 680 »                                        | » 730 »                                 |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude neutre par kilog. |                                                |                                                |                                         |
| 21 mars                                                                     | Poids 860 gr.                                  | Poids 730 gr.                                  | Poids 810 gr.                           |
| 28 »                                                                        | » 850 »                                        | » 730 »                                        | » 850 »                                 |
| 10 avril                                                                    | » 780 »                                        | » 700 »                                        | » 700 »                                 |

## TROISIÈME LOT

0 gr. 05 persulfate de soude acide

| Dates                                                                      | A. Cobaye tricolore<br>œil gauche jaune | B. Cobaye blanc<br>œil gauche noir | C. Cobaye blanc<br>et jaune |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 29 janvier                                                                 | Poids 560 gr.                           | Poids 630 gr.                      | Poids 530 gr.               |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude acide par kilog. |                                         |                                    |                             |
| 1 <sup>er</sup> février                                                    | Poids 560 gr.                           | Poids 620 gr.                      | Poids 520 gr.               |
| 3 »                                                                        | » 610 »                                 | » 650 »                            | » 550 »                     |
| 5 »                                                                        | » 610 »                                 | » 630 »                            | » 540 »                     |
| 7 »                                                                        | » 650 »                                 | » 680 »                            | » 560 »                     |
| 10 »                                                                       | » 650 »                                 | » 630 »                            | » 550 »                     |
| 13 »                                                                       | » 650 »                                 | » 670 »                            | » 550 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude acide par kilog. |                                         |                                    |                             |
| 16 février                                                                 | Poids 690 gr.                           | Poids 720 gr.                      | Poids 560 gr.               |
| 19 »                                                                       | » 670 »                                 | » 640 »                            | » 510 »                     |
| 22 »                                                                       | » 750 »                                 | » 700 »                            | » 590 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude acide par kilog. |                                         |                                    |                             |
| 26 février                                                                 | Poids 750 gr.                           | Poids 720 gr.                      | Poids 560 gr.               |
| 1 <sup>er</sup> mars                                                       | » 610 »                                 | » 760 »                            | » 610 »                     |
|                                                                            | 2 petits                                |                                    |                             |
| 5 »                                                                        | » 530 »                                 | » 750 »                            | » 540 »                     |
| 9 »                                                                        | » 520 »                                 | » 770 »                            | » 560 »                     |
| 16 »                                                                       | » 530 »                                 | » 880 »                            | » 640 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate de soude acide par kilog. |                                         |                                    |                             |
| 21 mars                                                                    | Poids 570 gr.                           | Poids 870 gr.                      | Poids 700 gr.               |
| 28 »                                                                       | » 580 »                                 | » 1030 »                           | » 680 »                     |
| 10 avril                                                                   | » 630 »                                 | » 770 »                            | » 600 »                     |
|                                                                            |                                         | 3 petits                           |                             |

## QUATRIÈME LOT

Persulfate d'ammoniaque neutre

| Dates                                                                    | A. Cobaye blanc<br>œil gauche blanc | B. Cobaye blanc<br>et jaune<br>œil gauche noir | C. Cobaye blanc<br>et jaune |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| 29 janvier                                                               | Poids 590 gr.                       | Poids 610 gr.                                  | Poids 640 gr.               |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque par kilog. |                                     |                                                |                             |
| 1 <sup>er</sup> février                                                  | Poids 570 gr.                       | Poids 600 gr.                                  | Poids 630 gr.               |
| 5 »                                                                      | » 620 »                             | » 580 »                                        | » 650 »                     |
| 7 »                                                                      | » 620 »                             | » 620 »                                        | » 690 »                     |
| 9 »                                                                      | » 650 »                             | » 610 »                                        | » 670 »                     |
| 13 »                                                                     | » 680 »                             | » 640 »                                        | » 650 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque par kilog. |                                     |                                                |                             |
| 16 février                                                               | Poids 720 gr.                       | Poids 670 gr.                                  | Poids 650 gr.               |
| 19 »                                                                     | » 690 »                             | » 620 »                                        | » 600 »                     |
| 22 »                                                                     | » 680 »                             | » 660 »                                        | » 650 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque par kilog. |                                     |                                                |                             |
| 26 février                                                               | Poids 770 gr.                       | Poids 660 gr.                                  | Poids 640 gr.               |
| 1 <sup>er</sup> mars                                                     | » 740 »                             | » 600 »                                        | » 680 »                     |
| 5 »                                                                      | » 810 »                             | » 680 »                                        | » 630 »                     |
| 9 »                                                                      | » 850 »                             | » 700 »                                        | » 700 »                     |
| 16 »                                                                     | » 680 »                             | » 840 »                                        | » 750 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque par kilog. |                                     |                                                |                             |
| 21 mars                                                                  | Poids 660 gr.                       | Morts le 17 mars.                              |                             |
| 28 »                                                                     | » 680 »                             | A l'autopsie. — Appareil génital               |                             |
| 10 avril                                                                 | » 700 »                             | tout congestionné. Dans chacune de ces         |                             |
|                                                                          |                                     | femelles on trouve 3 petits paraissant         |                             |
|                                                                          |                                     | à terme.                                       |                             |

## CINQUIÈME LOT

0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque acide à 10 0/0

| Dates                                                                                | A. Cobaye blanc<br>œil gauche noir                                                                        | B. Cobaye blanc<br>œil gauche jaune                                                  | C. Cobaye blanc<br>et jaune |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 29 janvier                                                                           | Poids 590 gr.                                                                                             | Poids 620 gr.                                                                        | Poids 630 gr.               |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque acide par kilog.       |                                                                                                           |                                                                                      |                             |
| 1 <sup>er</sup> février                                                              | Poids 560 gr.                                                                                             | Poids 600 gr.                                                                        | Poids 600 gr.               |
| 3 »                                                                                  | » 560 »                                                                                                   | » 630 »                                                                              | » 650 »                     |
| 5 »                                                                                  | » 550 »                                                                                                   | » 610 »                                                                              | » 640 »                     |
| 7 »                                                                                  | » 600 »                                                                                                   | » 640 »                                                                              | » 660 »                     |
| 10 »                                                                                 | » 590 »                                                                                                   | » 640 »                                                                              | » 670 »                     |
| 13 »                                                                                 | » 580 »                                                                                                   | » 630 »                                                                              | » 690 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05 de persulfate d'ammoniaque acide par kilog.       |                                                                                                           |                                                                                      |                             |
| 16 février                                                                           | Mort dans la                                                                                              | Poids 680 gr.                                                                        | Poids 720 gr.               |
| 19 »                                                                                 | nuit du 13 au                                                                                             | » 620 »                                                                              | » 680 »                     |
| 22 »                                                                                 | 14 février.                                                                                               | » 680 »                                                                              | » 740 »                     |
|                                                                                      | Estomac per-<br>foré sur une lar-<br>ge étendue. Pou-<br>mons très con-<br>gestionnés, cœur<br>contracté. | Ingestion par la sonde de 0 gr. 05<br>de persulfate d'ammoniaque acide<br>par kilog. |                             |
| 26 »                                                                                 |                                                                                                           | Poids 680 gr.                                                                        | Poids 690 gr.               |
| 1 <sup>er</sup> mars                                                                 |                                                                                                           | » 750 »                                                                              | » 660 »                     |
| 5 »                                                                                  |                                                                                                           | » 730 »                                                                              | » 600 »                     |
| 9 »                                                                                  |                                                                                                           | » 780 »                                                                              | » 600 »                     |
| 16 »                                                                                 |                                                                                                           | » 890 »                                                                              | » 670 »                     |
| Ingestion par la sonde de 0 gr. 05<br>de persulfate d'ammoniaque acide<br>par kilog. |                                                                                                           |                                                                                      |                             |
| 21 »                                                                                 |                                                                                                           | Poids 880 gr.                                                                        | Poids 700 gr.               |
| 28 »                                                                                 |                                                                                                           | » 980 »                                                                              | » 750 »                     |
| 10 avril                                                                             |                                                                                                           | » 660 »                                                                              | » 770 »                     |
|                                                                                      |                                                                                                           | 3 petits cobayes                                                                     |                             |

De cette expérience il ressort que tous nos cobayes, y compris les témoins, ont subi, du 29 janvier au 10 avril, une augmentation de poids, mais cette augmentation est beaucoup plus manifeste pour les cobayes ayant ingéré du persulfate, et surtout pour ceux ayant ingéré du persulfate neutre, le tableau suivant nous donnera les augmentations de poids de ces animaux au moment où cesse l'expérience.

|                      |                                          |                                           |                                           |                                           |
|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 <sup>er</sup> lot. | Témoins                                  | A + 70 gr.                                | B + 160 gr.                               | C + 10 gr.                                |
| 2 <sup>e</sup> lot.  | 0 gr. 05 persulfate de soude neutre      | A + 110 gr.<br>est allé jusqu'à + 190 gr. | B + 140 gr.<br>est allé jusqu'à + 170 gr. | C + 140 gr.<br>est allé jusqu'à + 290 gr. |
| 3 <sup>e</sup> lot.  | 0 gr. 05 persulfate de soude acide.      | A + 60 gr.                                | B + 140 gr.                               | C + 70 gr. est allé jusqu'à + 150 gr.     |
| 4 <sup>e</sup> lot.  | 0 gr. 05 persulfate d'ammoniaque neutre. | A + 110 gr.<br>est allé jusqu'à 260 gr.   | B + mort.                                 | C + mort.                                 |
| 5 <sup>e</sup> lot.  | 0 gr. 05 persulfate d'ammoniaque acide.  | A + mort.                                 | B + 40 gr.                                | C + 140 gr.                               |

Administrés chez le cobaye par la voie gastrique, les persulfates de soude et d'ammoniaque semblent donc exercer, mieux encore que par la voie sous-cutanée, une action favorable sur la nutrition.

La dose de 0 gr. 05 par kilog. d'animal paraît très convenable et les persulfates neutres paraissent mieux agir que les persulfates acides.

## II. — Lapins

L'action du persulfate de soude sur la nutrition a été étudié sur le lapin au moyen des injections sous-cutanées.

L'un de ces animaux a reçu une série d'injections de 0 gr. 10 par kilog. L'autre a été injecté à plusieurs reprises également, mais avec 0 gr. 05 par kilog.

### EXPÉRIENCE I

0 gr. 10 par kilogramme.

Lapin gris blanc, neutre.

Poids initial 2 k. 400. Température initiale 38°7.

28 novembre. — 4 h. 30. Injection sous-cutanée, cuisse droite.

27 novembre. — 10 h. — Température : 38°3.

29       »       9 h. 45       »       38°1.

      »       10 h. 05. — Injection sous-cutanée de 0 gr. 10.

      »       10 h. 30. — Température : 38°3.

30       »       9 h. 35       »       38°3.

Injection sous-cutanée de 0 gr. 10

30 novembre. — 10 h. 10. — Température : 38°3.

      »       1 h. 45       »       38°8.

1<sup>er</sup> décembre. — 10 h.       »       38°.

Injection sous-cutanée de 0 gr. 10.

1<sup>er</sup> décembre. — 10 h. 30. — Température : 37°9.

      »       11 h.       »       37°9.

      »       2 h.       »       38°1.

2 décembre. — 10 h. 45       »       37°8.

Injection sous-cutanée de 0 gr. 10

Poids 2 k. 500

|                                    |             |   |                     |
|------------------------------------|-------------|---|---------------------|
| 2 décembre.                        | — 10 h. 50. | — | Température : 38°.  |
| »                                  | 1 h. 40     | » | 38°.                |
| 3 décembre.                        | — 9 h. 20   | » | 38°5.               |
| »                                  | 3 h. 15     | » | 38°3.               |
| 4 décembre.                        | — 9 h. 25   | » | 38°1.               |
| Injection sous-cutanée de 0 gr. 10 |             |   |                     |
| 4 décembre.                        | — 2 h. 50.  | — | Température : 37°9. |
| 5 décembre.                        | — 8 h. 50   | » | 38°.                |
| Injection sous-cutanée de 0 gr. 10 |             |   |                     |
|                                    | 2 h. 40.    | — | Température : 38°4. |
| 6 décembre.                        | — 8 h. 40.  | — | Température : 38°.  |
| Injection sous-cutanée, 0 gr. 10.  |             |   |                     |
| 6 décembre.                        | — 3 h. 35.  | — | Température : 38°7. |
| Poids : 2 kil. 670.                |             |   |                     |
| 7 décembre.                        | — 8 h. 45.  | — | Température : 38°6. |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| 7 décembre.                        | — 10 h. 10. | — | Température : 38°5. |
|                                    | 5 h. 5.     | » | 38°2.               |
| 8 décembre.                        | — 10 h.     | » | 38°.                |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| 8 décembre.                        | — 10 h. 25. | — | Température : 37°4. |
|                                    | 1 h. 50     | » | 38°.                |
| 9 décembre.                        | — 8 h. 35.  | — | Température : 36°7. |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| 9 décembre.                        | — 10 h. 30. | — | Température : 37°5. |
| 11                                 | » 2 h. 15.  | » | 36°8.               |
| Poids : 2 kil. 870.                |             |   |                     |
| 13 décembre.                       | — 2 h. 30.  | — | Température : 37°7. |
| 14                                 | » 9 h. 55.  | » | 36°5.               |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| 14 décembre.                       | — 3 h. 15.  | — | Température : 37°2. |
| 15                                 | » 8 h. 20   | » | 37°5.               |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| 15 décembre.                       | — 2 h. 5.   | — | Température : 37°7. |
| 16                                 | » 8 h. 40   | » | 37°9.               |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| 18 décembre.                       | — 10 h. 30. | — | Température : 37°2. |
| Injection sous-cutanée : 0 gr. 10. |             |   |                     |
| Poids : 3 kil. 020.                |             |   |                     |

18 décembre. — 5 h. 20. — Température : 37°2.

19 » Injection sous-cutanée : 0 gr. 10.

20 » 8 h. 20 » 37°5.

On cesse alors les injections jusqu'au 11 janvier

Le poids augmente progressivement.

11 janvier. — Poids : 3 kil. 300.

Injection sous-cutanée : 0 gr. 10

12 janvier. — Injection sous-cutanée : 0 gr. 10.

13 » » » 0 gr. 10.

15 » » » 0 gr. 10.

16 » » » 0 gr. 10.

18 » » » 0 gr. 10.

19 » » » 0 gr. 10.

20 » » » 0 gr. 10.

21 janvier. — Poids : 3 k. 200

29 » » 3 k. 400

31 » Injection sous-cutanée 0 gr. 10.

1 février. — » » 0 gr. 10.

2 » » » 0 gr. 10.

3 » » » 0 gr. 10.

4 » » » 0 gr. 10.

5 » » » 0 gr. 10.

6 » » » 0 gr. 10.

7 » » » 0 gr. 10.

8 » » » 0 gr. 10.

11 » Poids : 3 k. 450.

19 » Injection sous-cutanée 0 gr. 10.

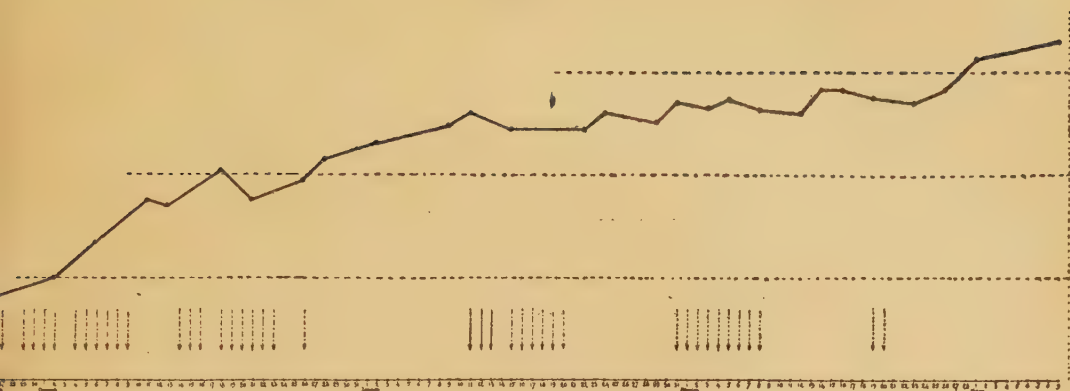
20 » » » 0 gr. 10.

28 « Poids : 3 k. 500.

8 Mars. — Poids : 3 k. 650.

Remis aux neutres.

( Voir tracé ci-contre.)



Lapin. — Expérience I.

Chaque flèche représente une injection de 0 gr. 10 de persulfate de soude. Jusqu'au 20 janvier, les injections sont faites avec du persulfate de soude neutre ; les autres avec du persulfate acide.

Le titre des solutions est de 10 %.

EXPÉRIENCE II

Le tracé reproduit ci-contre est suffisamment explicite pour nous dispenser de reproduire les détails de l'expérience.

L'animal a reçu, du 18 décembre au 8 mars, une série d'injections sous-cutanées de persulfate de soude à raison de 0 gr. 05 par kilogr. pour chaque injection.

Les 16 premières injections ont été faites avec du persulfate de soude neutre. Les 9 dernières avec du persulfate de soude acide.

*(Voir tracé ci-après.)*



Lapin. — Expérience II.

Chaque flèche représente une injection de 0 gr. 05 de persulfate de soude. Les flèches constituées par des points successifs indiquent des injections de persulfate acide ; les autres indiquent du persulfate neutre.

*En résumé* le persulfate de soude en injections sous-cutanées exerce une action des plus favorables sur la nutrition chez le lapin.

Le premier de ces animaux a reçu 42 injections de persulfate de soude à la dose de 0 gr. 10 par kilogr. et à intervalles assez rapprochés. Les premières injections seules ont paru avoir une légère action hypothermisante, encore cette action était-elle inconstante. L'augmentation du poids s'est faite d'une façon continue. Du 26 novembre au 9 mars, l'animal a gagné 1.250 gr.

Le deuxième animal a reçu 25 injections de 0 gr. 05 de persulfate.

Les 7 premières injections ont amené en quelques jours une augmentation de 325 gr.

Les injections sont alors suspendues, l'augmentation de poids cesse et on a une diminution de poids aussi rapide que l'avait été l'augmentation, mais moins accentuée cependant.

Les injections sont reprises, le poids remonte, atteint un maximum de 3 kil. 80 puis, après quelques oscillations, se fixe à 3 kil. 30, au moment où l'animal est remis aux neutres.

On a donc vu, du 18 décembre au 8 mars, une augmentation de poids de 410 gr.

Les doses de 0 gr. 10 et de 0 gr. 05 de persulfate de soude en injections sous-cutanées semblent donc avoir chez le lapin, plus encore que chez le cobaye, une heureuse influence sur la nutrition.

### III Chien

#### A. — Voie sous-cutanée

L'expérience a porté sur 8 chiens. La plupart ont reçu successivement plusieurs injections de 0 gr. 10 de persulfate de soude, tantôt en solution acide, tantôt en solution neutre.

Les animaux ont été pesés régulièrement. Chez plusieurs on a noté l'augmentation du poids de soupe que l'animal mangeait volontairement en 24 heures.

Enfin leur urine a été régulièrement recueillie et l'analyse des principaux éléments de cette urine a été faite par litre et par vingt-quatre heures.

Dans les tracés que nous rapportons ci-contre, les divers points indiquent la moyenne des divers éléments recherchés dans l'urine pendant les trois jours qui précèdent.

#### EXPÉRIENCE I

0 gr. 10 de persulfate de soude.

Chien jaune. Poids initial 14 kilogs.

|              |   |       |          |        |      |
|--------------|---|-------|----------|--------|------|
| 12 décembre. | — | Soupe | 1 k. 800 | Urines | 930  |
| 13           | » | »     | 1 k. 650 | »      | 400  |
| 14           | » | »     | 1 k. 650 | »      | 750  |
| 15           | » | »     | 1 k. 450 | »      | 1000 |
| 16           | » | »     | 1 k. 680 | »      | 200  |

17 décembre. — Soupe 1 k. 320 Urines 650

18 » » 2 k. 640 » 1100

19 décembre. — Injection 0 gr. 10 de persulfate de soude.

Soupe : 2550. Urines : 1100.

Poids : 14 k. 500.

20 décembre. — Injection 0 gr. 10 de persulfate de soude.

Soupe : 2225. Urines : 1150.

21 décembre. — Injection 0 gr. 10 de persulfate de soude.

Soupe : 3525. Urines : 1200.

22 décembre. — Injection 0 gr. 10 de persulfate de soude.

Soupe : 2150. Urines 1400.

Poids : 14 k.

23 Décembre :

Soupe : 2075. Urines : 960.

24 décembre: Soupe : 2650, Urines : 1500.

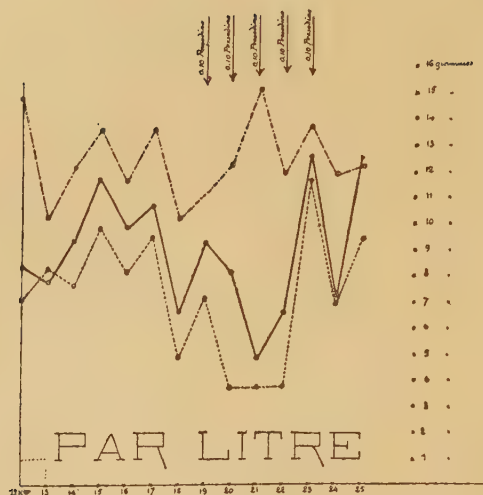
25 décembre: Soupe : 2300. Urines : 1050.

Poids : 15 k.

Il semble résulter de cette expérience :

a) Au point de vue de l'augmentation d'appétit, l'animal, avant toute injection avait de la tendance à augmenter sa quantité d'aliments. Cette augmentation paraît s'être accentuée légèrement après les diverses injections et, en tout cas, elle s'est toujours maintenue, après absorption du médicament, à un chiffre beaucoup plus élevé qu'au début de l'expérience.

b) L'augmentation du poids de l'animal est de 1 k. du 12 au 25 décembre. Notons, toutefois, qu'avant toute injection, alors que la quantité de soupe ingérée augmentait spontanément, le poids de l'animal augmentait aussi spontanément. Toutefois, à la suite des premières injections, le poids



Chien. — Expérience I

Le trait plein indique la courbe de l'urée.

Le trait pointillé indique la courbe des phosphates.

Le trait alternant avec le point indiquant les chlorures.

Chaque flèche indique une injection de 0gr. 10 de persulfate de soude

était descendu à son chiffre initial, 14 kilos, pour remonter à 15 kilos à la fin de l'expérience.

On a donc eu, en dernier lieu, l'animal étant nettement sous l'influence du médicament, une augmentation réelle de 1 kilog.

c) La quantité d'urines a augmenté d'une façon assez sensible, mais cette augmentation avait déjà débuté avant toute injection. Il est bon, toutefois, de noter que l'injection de persulfate de soude est loin d'avoir diminué la sécrétion urinaire.

d) Les deux tracés ci-joints indiquent les variations des principaux éléments de l'urine par litre et par 24 heures.

L'urée semble atteindre, à la suite des injections répétées de persulfate, un chiffre plus élevé qu'en aucun autre moment, avant l'administration du médicament.

Les phosphates suivent la même progression ascendante.

Quant aux chlorures, bien que leur quantité par 24 heures paraisse avoir augmenté en même temps que l'urée et les phosphates, leur excrétion par litre est sensiblement la même avant et après l'injection.

Fait particulier : ces divers éléments de l'urine ont subi tous trois une diminution notable, après les premières injections, avant de reprendre la marche ascendante qui caractérise la fin de l'expérience. Les phosphates paraissent avoir subi les premiers l'influence du médicament, puis l'urée et, en dernier lieu, les chlorures.

## EXPÉRIENCE II

0 gr. 10 de persulfate de soude.

Chien jaune. Poids initial : 5 k. 250.

|    |          |   |                                                                                            |                     |                     |
|----|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 4  | janvier. | — | Urines : 1200.                                                                             | Soupe mangée : 1050 | Poids : 5 k. 250    |
| 5  | »        | » | 850                                                                                        | »                   | 1450                |
| 6  | »        | » | 750                                                                                        | »                   | 1 k.                |
| 7  | »        | » | 240                                                                                        | »                   | 950                 |
| 8  | »        | » | 1050                                                                                       | »                   | 1690                |
| 9  | »        | » | 740                                                                                        | »                   | 970 Poids : 5 k 250 |
| 10 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 1800, soupe : 1 k. 930.              |                     |                     |
| 11 | «        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 600, soupe : 980 gr.                 |                     |                     |
| 12 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 800, soupe : 1160. Poids : 5 k. 700. |                     |                     |
| 13 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 960, soupe : 1 k. 400.               |                     |                     |
| 14 | »        | » | 1450                                                                                       | »                   | 2 k. 200.           |
| 15 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 300, soupe : 400.                    |                     |                     |
| 16 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude. P. : 5 k. 600<br>Urines : 1200, soupe : 1900.    |                     |                     |
| 17 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 1200, soupe : 1750.                  |                     |                     |
| 18 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 1100, soupe 1650.                    |                     |                     |
| 19 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.<br>Urines : 350, soupe : 900.                    |                     |                     |
| 20 | »        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude. P. : 5 k. 500<br>Urines : 500, soupe : 750       |                     |                     |
| 21 | «        | » | 700                                                                                        | »                   | 1 k.                |
| 22 | »        | » | 700                                                                                        | »                   | 550                 |
| 23 | «        | » | 450                                                                                        | »                   | 200                 |
| 24 | »        | » | 400                                                                                        | »                   | 850 Poids : 6 k.    |
| 25 | »        | » | 600                                                                                        | »                   | 1150                |

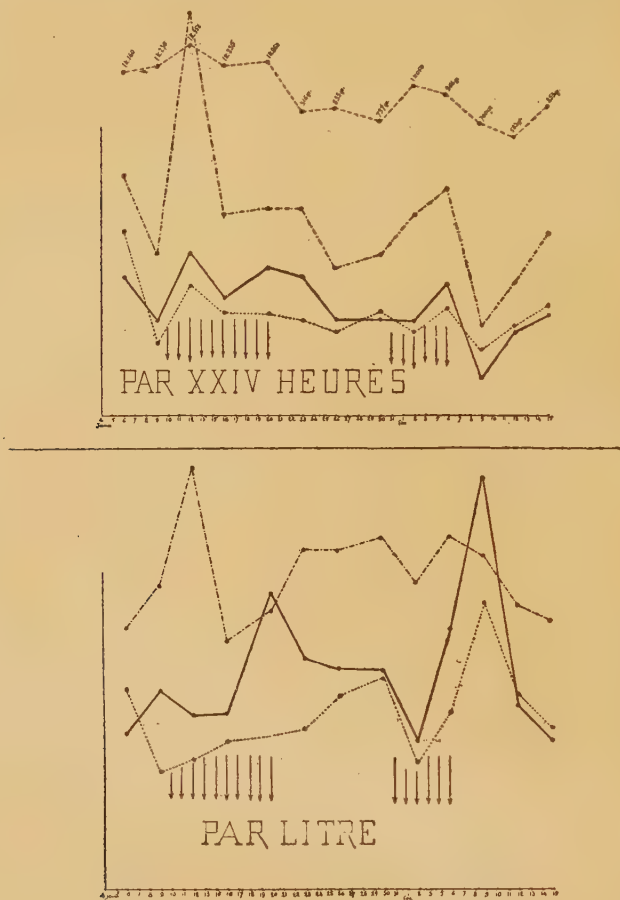
|    |                          |   |                                                   |     |         |      |                   |
|----|--------------------------|---|---------------------------------------------------|-----|---------|------|-------------------|
| 26 | janvier.                 | — | Urines :                                          | 350 | soupe : | 500  |                   |
| 27 | »                        |   | »                                                 | 450 | »       | 500  |                   |
| 28 | »                        |   | »                                                 | 350 | »       | 700  |                   |
| 29 | »                        |   | »                                                 | 450 | »       | 1100 |                   |
| 30 | »                        |   | »                                                 | 600 | »       | 650  | Poids : 5 k. 300. |
| 31 | »                        |   | Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.         |     |         |      |                   |
|    |                          |   | Urines : 450, soupe : 780.                        |     |         |      |                   |
|    | 1 <sup>er</sup> février, | — | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude.           |     |         |      |                   |
|    |                          |   | Urines : 1300, soupe : 1970.                      |     |         |      |                   |
| 2  | »                        |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude.           |     |         |      |                   |
|    |                          |   | Urines : 350, soupe : 400.                        |     |         |      |                   |
| 3  | »                        |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude.           |     |         |      |                   |
|    |                          |   | Urines : 750, soupe : 1 k. 100. Poids : 5 k. 600. |     |         |      |                   |
| 4  | »                        |   | Urines : 750, soupe : 1 k. 020.                   |     |         |      |                   |
| 5  | »                        |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude.           |     |         |      |                   |
|    |                          |   | Urines : 1000, soupe : 1 k. 300.                  |     |         |      |                   |
| 6  | »                        |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude.           |     |         |      |                   |
|    |                          |   | Urines :                                          | 300 | soupe : | 500  | Poids : 5 k. 300. |
| 7  | »                        |   | »                                                 | 400 | »       | 1150 |                   |
| 8  | »                        |   | »                                                 | 150 | »       | 200  |                   |
| 9  | »                        |   | »                                                 | 200 | »       | 750  | Poids : 5 k.      |
| 10 | »                        |   | »                                                 | 400 | »       | 250  |                   |
| 11 | »                        |   | »                                                 | 450 | »       | 750  |                   |
| 12 | »                        |   | »                                                 | 560 | »       | 750  |                   |
| 13 | »                        |   | »                                                 | 700 | »       | 950  | Poids : 5 k. 400. |
| 14 | »                        |   | »                                                 | 580 | »       | 630  |                   |
| 15 | »                        |   | »                                                 | 750 | »       | 980  | Poids : 5 k. 200. |
| 19 | »                        |   | »                                                 | 950 | »       | 1020 | Poids : 6 k.      |

Il résulte de cette deuxième expérience :

a) Que l'appétit ne semble pas avoir augmenté chez ce chien, à la suite des injections répétées de persulfate de soude.

b) Que l'augmentation du poids de l'animal a subi à plusieurs reprises de l'augmentation qui ne semble pas coïncider exactement avec les injections

de persulfate. L'augmentation existe cependant, mais moins nette que chez le précédent animal.



Chien: — Expérience II

Chaque flèche indique une injection de 0 gr. 40 de persulfate de soude par kilog. L'échelle est telle que 1 gr. de chaque élément correspond en hauteur à la distance comprise entre deux jours sur la ligne de terre.

Le trait plein indique l'urée; le trait pointillé les phosphates; le trait et le point alternatifs, les chlorures.

Cette augmentation est de 750 gr., du 10 janvier au 19 février.

c) La quantité d'urines, variable avant le début des injections, est encore variable après; l'ensemble de la courbe des urines n'accuse cependant aucune diminution de leur quantité après les injections de persulfate de soude.

d) Les deux tracés ci-joints indiquent les variations des principaux éléments de l'urine par litre et par 24 heures.

Si l'on examine la courbe de ces éléments analysés par 24 heures, on constate que cette courbe est, lentement, mais progressivement descendante.

Toutefois, sur ce tracé, comme sur celui où l'analyse est faite par litre, on peut voir au début de la première série d'injections, une augmentation des éléments excrétés, puis la descente s'effectue. Même élévation précédant la descente finale, à [la suite de la deuxième série d'injections.]

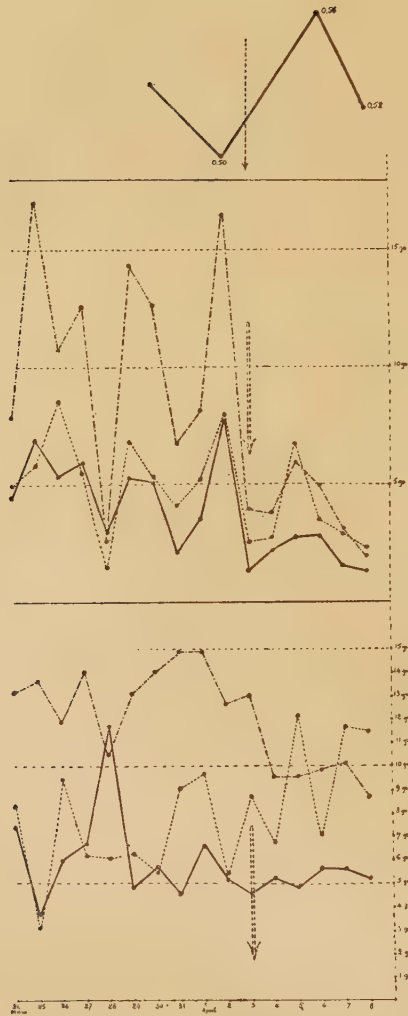
### EXPÉRIENCE III

0 gr. 25 de persulfate de soude.

Chien noir. Poids initial 9 k. 250.

L'animal a été suivi du 24 mars au 3 avril sans médicament. Les urines étaient recueillies au jour le jour, et les principaux éléments analysés, comme l'indiquent les courbes ci-jointes. De plus, le coefficient d'utilisation azotée, ou rapport azoturique, a été calculé avant et après l'injection.

L'animal a reçu une seule injection de 0 gr. 25 de persulfate de soude, le 3 avril.



Chien. — Expérience III.

La flèche indique une injection de 0 gr. 25 de persulfate de soude par kilog. Le tracé supérieur indique le coefficient d'oxydation; au-dessous les éléments de l'urine par 24 heures, et en bas les mêmes éléments par litre.

Le trait plein indique l'urée; le trait pointillé les phosphates; le trait et le point alternatifs les chlorures.

a) La quantité de soupe mangée par l'animal n'a pas été modifiée par cette unique injection.

b) Son poids ayant diminué notablement depuis le début de l'expérience, jusqu'au jour de l'injection, les résultats ne peuvent être que peu probants sur ce point. L'animal après avoir pesé 9 k. 250 au début de l'expérience, le 24 mars, ne pèse plus que 9 kil. le 30 mars, puis 8 k. 200 le 3 avril, jour de l'injection. La courbe descendante semble s'arrêter ce jour-là et le 9 avril l'animal était déjà remonté à 8 k. 350.

c). La quantité d'urine, ici encore ne semble pas avoir été modifiée par l'injection de persulfate de soude.

d). Les divers éléments de l'urine, examinés sur la courbe des 24 heures, semblent avoir subi une diminution générale de leur quantité excrétée après l'injection ; cette diminution est surtout accusée pour les chlorures. Sur la courbe par litres, l'urée n'a subi, de par l'injection, à peu près aucune modification ; les chlorures, nous l'avons vu, subissent une diminution notable, tandis que les phosphates semblent plutôt augmenter.

e). Le coefficient azoturique, comme l'indique la courbe ci-contre, est monté, après l'injection, de 0,50 à 0,56, puis est redescendu, les jours suivants, à 0,52. Ce dernier chiffre étant considéré comme la moyenne chez cet animal, le coefficient azoturique aurait donc subi, du fait de l'injection, une légère et passagère élévation.

# EXPÉRIENCE IV.

0 gr. 10 de persulfate de soude par kilog.

Chienne noire. Poids initial : 6 k. 500.

26 novembre. — Soupe : 1050. Urines : 1350.

27 » » 1050. » 900.

28 » » 1135. » 700.

29 » » 1350. » 610.

30 » » 1350. » 800.

1<sup>er</sup> décembre. — Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.

» Soupe : 1300. Urines : 840.

2 » » 1350. » 810.

3 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 1350. Urines : 630.

4 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 1300. Urines : 620.

5 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 1300. Urines : 580.

6 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 1450. Urines : 830.

Poids : 6 kil.

7 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 1370. Urines : 900.

8 » » 1400. » 500.

Poids : 6 k. 500.

9 » Soupe : 1395. Urines : 650.

10 » » 1410. » 530.

11 » » 1400. » 680.

12 » » 2000. » 1200.

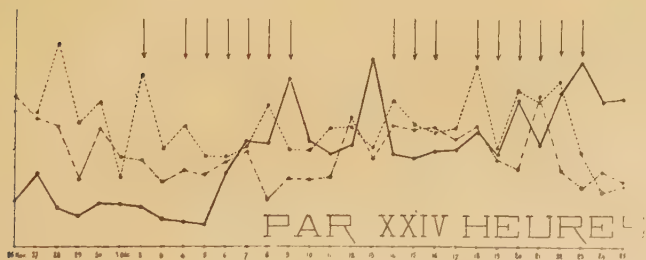
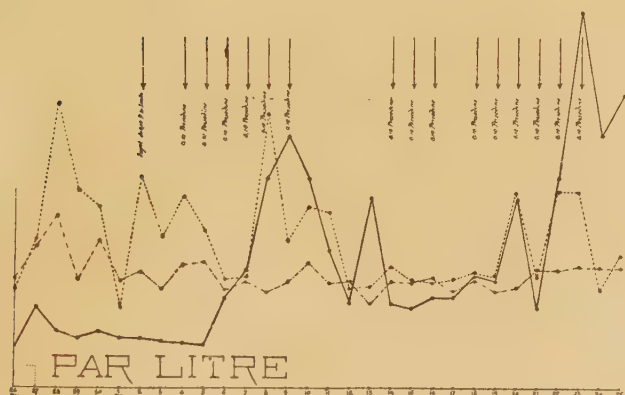
Poids : 7 k. 100.

13 » Soupe : 700. Urines : 980.

14 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 1175. Urines : 1150.

15 » Injection : 0 gr. 10 persulfate de soude.  
Soupe : 2050. Urines : 1150.

|    |           |   |                                         |         |
|----|-----------|---|-----------------------------------------|---------|
| 16 | décembre. | — | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |         |
|    |           |   | S. 1350                                 | U. 1100 |
| 17 | »         |   | S. 1470                                 | U. 1110 |
| 18 | »         |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |         |
|    |           |   | S. 1875                                 | U. 1040 |
|    |           |   | Poids : 6 k. 700.                       |         |
| 19 | »         |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |         |
|    |           |   | S. 1425                                 | U. 900  |
| 20 | »         |   | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |         |
|    |           |   | S. 1100                                 | U. 800  |



#### Chien. — EXPÉRIENCE IV

Chaque flèche indique une injection de 0 gr. 10 de persulfate de soude.

Le trait plein indique l'urée; le trait pointillé les phosphates; le trait et le point alternatifs les chlorures.

|              |   |                                         |
|--------------|---|-----------------------------------------|
| 21 décembre. | — | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |
|              |   | S. 1800                      U. 1300    |
| 22           | » | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |
|              |   | S. 900                      U. 750      |
|              |   | Poids : 6 k. 470.                       |
| 23           | » | Injection 0 gr. 10 persulfate de soude. |
|              |   | S. 1050                      U. 500     |
| 24           | » | S. 1150                      U. 600     |
| 25           | » | S. 1400                      U. 520     |
| 28           | » | Poids : 7 k. 200.                       |

### **Résultats :**

*a).* Appétit augmenté en général; l'animal a mangé jusqu'à 2 k. de soupe par jour; il s'en tenait à 1 k. 200 environ, avant le début des injections.

*b).* Augmentation nette et rapide de poids dès les premiers jours; le poids redescend ensuite, pour remonter encore vers la fin de l'expérience.

Au total, augmentation de 700 gr.

*c).* La quantité d'urine a subi des variations assez considérables, mais se rapportant assez bien aux variations qu'elle subissait déjà avant le début des injections.

*d).* Les tracés ci-joints indiquent les variations des principaux éléments de l'urine par litre et par 24 h.

L'urine semble augmenter notablement, et d'une façon progressive, surtout vers la fin de l'expérience.

Les phosphates et les chlorures sont plutôt en diminution, mais leur courbe descendante est très accentuée.

Expérience V

0 gr.25 de persulfate de soude.

Chienne grise. Poids initial: 9 k. 500.

4 janvier. — Soupe : 2325. Urines :

5 » » 3000. » 1700.

6 » » 3555. » 2650.

7 » » 1800. » 1030.

8 » » 2290. » 1800.

9 » » 2270. » 800.

10 » Injection 0 gr. 25 de persulfate de soude.

11 janvier. — Soupe : 1950. Urines: 800.

12 » » 2025. » 1600. Poids : 10 k. 300.

13 » » 3150. » 1600.

14 » » 2460. » 2100.

15 » » 3020. » 1400.

16 » » 3420. » 2900. Poids: 10 k.

Injection de 0 gr. 25 de persulfate de soude.

17 janvier. — Soupe : 2150. Urines: 1900

18 » » 3000. » 1700.

19 » » 2300. » 1800.

20 » » 3000. » 1300. Poids: 10 k. 900

Injection de 0 gr. 25 persulfate de soude.

21 janvier. — Soupe: 2850. Urines: 1350.

22 » » 2500. » 2100.

23 » » 1950. » 960.

24 » » 1700. » 1000. Poids : 10 k. 700.

25 » » 2700. » 2100.

26 » » 1750. » 850.

27 » » 1900. » 2000.

28 » » 2000. » 1250.

29 » » 1500. » 600. Poids : 11 k. 300

30 » » 700. » 671.

31 » » 1730. » 1350. Poids : 11 k. 100.

Injection 0 gr. 25 persulfate de soude.

|                                         |                    |           |          |           |                         |
|-----------------------------------------|--------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------|
| 1                                       | février. — Soupe : | 2030.     | Urines : | 1250.     |                         |
| 2                                       | »                  | »         | 1870.    | »         | 1900.                   |
| 3                                       | »                  | »         | 2500.    | »         | 1500 Poids : 11 k. 300. |
| 4                                       | »                  | »         | 1770.    | »         | 1700.                   |
| Injection 0 gr. 25 persulfate de soude. |                    |           |          |           |                         |
| 5                                       | février. — Soupe : | 2300.     | Urines : | 1200.     | Poids : 11 k. 700.      |
| 6                                       | »                  | »         | 2450.    | »         | 1650.                   |
| 7                                       | »                  | »         | 2100.    | »         | 1950.                   |
| 8                                       | »                  | »         | 3000.    | »         | 2100.                   |
| 9                                       | février. — Soupe : | 1.700 gr. | Urines : | 1.700 gr. | Poids : 11 k. 600       |
| 10                                      | »                  | »         | 1.650    | »         | 1.350                   |
| 11                                      | »                  | »         | 3.200    | »         | 2.600                   |
| 12                                      | »                  | »         | 3.200    | »         | 2.000                   |
| 13                                      | »                  | »         | 1.400    | »         | 1.700 Poids : 12 k.     |

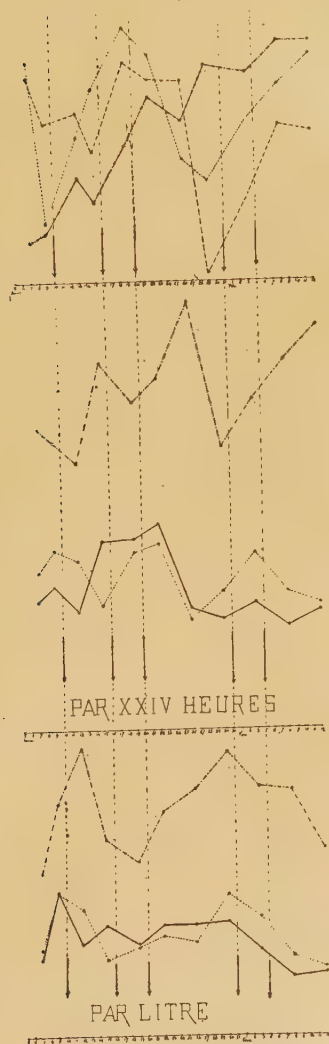
Remis en liberté.

### Résultats :

- a) Appétit à peu près stationnaire.
  - b) Augmentation de poids de 2 k. 500.
  - c) Quantité d'urines non diminuée.
  - d) Urée et phosphate d'abord augmenté puis plutôt diminués.
- Chlorures augmentés dans l'ensemble.

*En résumé :* les injections sous-cutanées de persulfate de soude exercent une action favorable sur la nutrition chez le chien, comme le démontrent les détails de chacune des expériences précédentes.

SOUPE URINES POIDS



Chien. — EXPÉRIENCE V

A). Le tableau supérieur indique les variations du poids (un trait, un point alternatifs) — de la soupe mangée (traits successifs) — et de l'urine (pointillés).

B). Les deux tableaux inférieurs indiquent les variations de l'urée, des chlorures et des phosphates, avec même légende que pour les chiens précédents.

C). Chaque flèche indique une injection de 0 gr. 25 de persulfate de soude.

B. — Voie gastrique.

EXPÉRIENCE

0 gr. 10 persulfate acide.

*Chien noir laissé en liberté.*

30 janvier. — Poids initial : 21 k.

Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 de persulfate acide à 10 0/0.

1<sup>er</sup> février. — Poids : 22 k.

5   »                   »   20 k. 300.

7   »                   »   21 k. 300.

9   »                   Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 persulfate de soude acide à 10 0/0.

12 février. — Poids : 21 k. 300.

15   »                   »   21 k. 700.

Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 persulfate de soude acide à 20/0.

19 février. — Poids : 22 k. 500.

21   »                   »   21 k. 800.

Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 persulfate de soude acide à 20/0.

23 février. — Poids : 21 k. 500.

27   »                   »   23 k.

Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 persulfate de soude acide à 20/0.

2 mars. — Poids : 21 k.

5   »                   »   20 k.

Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 persulfate de soude acide à 20/0.

9 mars. — Poids : 21 k. 500.

12   »                   »   22 k. 500.

16   »                   »   22 k. 500.

Ingestion par la sonde de 0 gr. 10 persulfate de soude acide à 20/0.

22 mars. — Poids : 22 k.

27   »                   »   22 k. 700.

### **Résultats :**

Nous avons donc eu, chez cet animal, une augmentation rapide et sensible de poids de 2 kil. d'abord, puis une légère diminution et enfin une augmentation totale de 1 k. 700 gr.

*En résumé :* Nous pouvons conclure que la voie gastrique semble aussi favorable que la voie sous-cutanée pour l'action du persulfate de soude sur la nutrition.

### **Conclusions générales sur l'action des persulfates alcalins sur la nutrition.**

Des expériences précédentes il découle que les persulfates alcalins exercent une influence heureuse sur la nutrition de l'animal.

L'augmentation d'appétit a été notée chez plusieurs chiens.

L'augmentation de poids, ordinairement évidente chez le cobaye et chez le chien, est des plus manifestes chez le lapin.

La quantité d'urines, si elle n'est pas augmentée, n'est du moins pas diminuée, sous l'influence des persulfates, comme on l'a vu chez le chien.

Les éléments principaux de l'urine ne subissent pas de modification bien importante ; cependant, ils paraissent augmentés d'une façon générale.

Enfin, dans un cas, nous avons vu le coefficient d'utilisation azotée subir une légère et passagère augmentation.

---

## APPENDICE

---

Il nous a paru intéressant, après ces expériences sur l'animal sain, d'essayer l'action des persulfates sur l'animal tuberculisé au préalable.

Ces expériences ont été faites avec du persulfate de soude en injections sous-cutanées chez 6 cobayes rendus nettement tuberculeux.

Voici les détails de l'expérience :

### EXPÉRIENCE I

9 janvier. — Douze cobayes tuberculisés avec culture sur pommes de terre. Cette culture est diluée dans 18 cc. d'eau, et chaque cobaye reçoit sous la peau de la cuisse droite 1/2 cc. de bouillon.

Les douze cobayes sont divisés en deux lots de six. Le premier sert de témoin. Les cobayes du deuxième lot reçoivent des injections de persulfate de soude.

|                       |        |                  |        |      |        |             |         |                 |                       |
|-----------------------|--------|------------------|--------|------|--------|-------------|---------|-----------------|-----------------------|
| 10 janv.              | Lot 2, | orle. d. coupée, | reçoit | peau | cuisse | g.          | 1/2 cc. | sol. persulfate | 4 0/0                 |
| 11 »                  | Lot 2, | reçoit           | à la   | peau | de la  | cuisse      | gauche  | 1/2 » »         | 4 0/0                 |
| 12 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 4 0/0                 |
| 13 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 4 0/0                 |
| 14 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 4 0/0                 |
| 15 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 4 0/0                 |
| 16 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 4 0/0                 |
| 17 janv.              | Lot 2, | reçoit           | sous   | la   | peau   | du          | ventre  | 1/2 cc.         | sol. persulfate 4 0/0 |
| 18 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 19 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 20 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 22 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 23 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 24 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 25 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 26 janv.              | Lot 2, | reçoit           | dans   | le   | tissu  | sous-cutané | 1/2 cc. | sol. persulfate | 1 0/0                 |
| 27 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 29 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 30 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 31 »                  | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 1 <sup>er</sup> févr. | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 2 »                   | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 3 »                   | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 5 »                   | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |
| 6 »                   | Lot 2, | »                | »      | »    | »      | »           | 1/2 » » | » »             | 1 0/0                 |

Au niveau des inoculations et s'étendant sur tout le dessous du corps, il s'est produit des décollements des tissus, le derme devient très dur et rend impossible l'accès de nouvelles injections. Elles sont suspendues, les animaux étant infectés.

# LOT N° 1. — Témoins

| 1 Cobaye blanc et jaune<br>œil droit blanc<br>Poids : 360 gr.                                                                                                                                                   | 2 Cobaye blanc et jaune<br>œil droit blanc<br>Poids : 400 gr.                                                                                                                                                                                  | 3 Tricolore<br>oreille droite noire<br>Poids : 360 gr.                                                                                                                                                                                           | 4 Tricolore<br>œil droit blanc<br>Poids : 380 gr.                                                                                                                                                                                                                  | 5 Cobaye blanc<br>œil gauche jaune<br>Poids : 350 gr.                                                                                                                                                                                          | 6 Cobaye blanc<br>2 yeux jaunes<br>Poids : 350 gr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 janvier.. 400 gr.<br>20 » 450 »<br>25 » 440 »<br>29 » 440 »<br>1er février. 440 »<br>5 » 430 »<br>9 » 430 »<br>13 » 450 »<br>16 » 440 »<br>20 » 470 »<br>26 » 430 »<br>1er mars... 440 »<br>Mort le 1er mars | 16 janvier.. 500 gr.<br>20 » 550 »<br>25 » 540 »<br>29 » 525 »<br>1er février. 530 »<br>5 » 520 »<br>9 » 530 »<br>13 » 540 »<br>16 » 530 »<br>20 » 580 »<br>26 » 520 »<br>2 mars... 540 »<br>6 » 450 »<br>Mort dans la nuit du<br>9 au 10 mars | 16 janvier.. 450 gr.<br>20 » 510 »<br>25 » 530 »<br>29 » 540 »<br>1er février. 540 »<br>5 » 460 »<br>9 » 460 »<br>13 » 450 »<br>16 » 460 »<br>20 » 500 »<br>26 » 480 »<br>22 mars... 460 »<br>26 » 380 »<br>Mort dans la nuit du<br>9 au 10 mars | 16 janvier.. 450 gr.<br>20 » 540 »<br>25 » 530 »<br>29 » 530 »<br>1er février. 530 »<br>5 » 530 »<br>9 » 390 »<br>13 » 2 petits cobayes<br>13 février.. 390 »<br>16 » 380 »<br>20 » 380 »<br>26 » 430 »<br>2 mars... 370 »<br>6 » 380 »<br>300 »<br>Mort le 9 mars | 16 janvier.. 400 gr.<br>20 » 450 »<br>25 » 430 »<br>29 » 400 »<br>1er février. 430 »<br>5 » 420 »<br>9 » 450 »<br>13 » 450 »<br>16 » 470 »<br>20 » 500 »<br>26 » 470 »<br>2 mars... 480 »<br>6 » 380 »<br>Mort dans la nuit du<br>9 au 10 mars | 16 janvier.. 400 gr.<br>20 » 450 »<br>25 » 440 »<br>29 » 440 »<br>1er février. 440 »<br>5 » 440 »<br>9 » 430 »<br>13 » 450 »<br>16 » 480 »<br>20 » 520 »<br>26 » 490 »<br>2 mars... 510 »<br>6 » 430 »<br>10 » 450 »<br>16 » 500 »<br>22 » 570 »<br>28 » 550 »<br>3 avril.... 550 »<br>14 » 580 »<br>2 » 530 »<br>15 » 450 »<br>Mort le 21 mai<br>Pas tuberculeux |

A l'autopsie tous ces animaux sont tuberculeux. Les ganglions inguinaux, cruraux, lombaires, rétro-hépathiques sont atteints. Le foie, les poumons et la rate sont tuberculeux. Pas un n'est mort d'infection provenant de l'inoculation. Un des deux petits cobayes du n° 4 est mort en même temps que la mère.

A ce jour, 23 mars, il reste encore survivant le n° 6 et un petit.

# LOT N° 2. — (Oreille droite coupée). Injections de Persulfate de Soude

| 1 Tricolore<br>2 oreilles noires                                                                                                   | 2 Blanc<br>œil droit noir                                                                                                                                                                                                            | 3 Cobaye blanc<br>2 yeux jaunes                                                                                                                                                                                                                                                | 4 Tricolore<br>2 yeux jaunes                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 Cobaye blanc et jaune<br>2 oreilles jaunes                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6 Cobaye blanc<br>oreille droite noire                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 janvier.. 440 gr.<br>16 » 420 »<br>20 » 390 »<br>25 » 370 »<br>29 » 360 »<br>1 <sup>er</sup> février. 350 »<br>Mort le 5 février | 9 janvier.. 440 gr.<br>16 » 440 »<br>20 » 480 »<br>25 » 480 »<br>29 » 460 »<br>1 <sup>er</sup> février. 460 »<br>5 » 440 »<br>9 » 460 »<br>13 » 460 »<br>16 » 450 »<br>20 » 470 »<br>26 » 430 »<br>2 mars... 440 »<br>Mort le 4 mars | 9 janvier.. 380 gr.<br>16 » 360 »<br>20 » 380 »<br>25 » 400 »<br>29 » 400 »<br>1 <sup>er</sup> février. 390 »<br>5 » 370 »<br>9 » 400 »<br>13 » 400 »<br>16 » 420 »<br>20 » 450 »<br>26 » 450 »<br>2 mars... 440 »<br>6 » 370 »<br>10 » 350 »<br>16 » 380 »<br>Mort le 18 mars | 9 janvier.. 420 gr.<br>16 » 450 »<br>20 » 460 »<br>25 » 480 »<br>29 » 470 »<br>1 <sup>er</sup> fév. ter. 490 »<br>5 » 480 »<br>9 » 500 »<br>13 » 510 »<br>16 » 530 »<br>20 » 550 »<br>25 » 530 »<br>2 mars... 540 »<br>6 » 460 »<br>10 » 430 »<br>16 » 510 »<br>22 » 480 »<br>Mort le 23 mars | 9 janvier.. 440 gr.<br>16 » 450 »<br>20 » 470 »<br>25 » 480 »<br>29 » 470 »<br>1 <sup>er</sup> février. 470 »<br>5 » 470 »<br>9 » 480 »<br>13 » 480 »<br>16 » 500 »<br>20 » 540 »<br>26 » 550 »<br>2 mars... 530 »<br>6 » 440 »<br>10 » 420 »<br>16 » 520 »<br>22 » 570 »<br>28 » 570 »<br>8 avril... 550 »<br>Mort le 9 avril | 9 janvier.. 440 gr.<br>16 » 430 »<br>20 » 450 »<br>25 » 470 »<br>29 » 460 »<br>1 <sup>er</sup> février. 470 »<br>5 » 440 »<br>9 » 460 »<br>13 » 470 »<br>16 » 480 »<br>20 » 510 »<br>26 » 500 »<br>2 mars... 500 »<br>6 » 440 »<br>10 » 420 »<br>16 » 460 »<br>22 » 470 »<br>Mort le 26 mars |

Les injections ont duré jusqu'au 7 février.

Jusqu'au 17 janvier la dose était de 1/2 cc. à 4 0/0.

Du 17 au 6 février la dose est réduite à 1/2 cc à 1 0/0.

Comme pour le CO<sup>3</sup> Na H, les injections quotidiennes amènent des décollements, de l'infection, mais en plus faible intensité que pour le CO<sup>3</sup> NaH, la dose injectée n'étant que 1/2 cc.

*Autopsie du n° 1.* — Les ganglions cruraux, inguinaux, rétro-hépatiques et lombaires du côté inoculé sont empâtés, gros, roulent sous la main. Le foie, les poumons commencent à présenter de petits tubercules.

*Autopsie des nos 2, 3, 4, 5 et 6.* — Ces animaux meurent infectés par la tuberculose. Les poumons, foie, rate sont parsemés de petits tubercules.

*En résumé :* A) Dans le premier lot (témoins), cinq des cobayes sont morts tuberculeux du 1<sup>er</sup> au 10 mars. Un seul a survécu et l'autopsie a démontré qu'il n'était pas tuberculeux.

B) Dans le deuxième lot, l'un des animaux est mort très rapidement; un deuxième est mort dans le même laps de temps que les témoins; mais, chez les quatre autres cobayes, la mort a été retardée de plusieurs semaines et les animaux, malgré leur infection tuberculeuse, démontrée par l'issue fatale et par la présence de lésions tuberculeuses à l'autopsie, ont augmenté de poids pendant un certain temps ou même jusqu'à leur mort. Cette expérience vient encore confirmer l'action manifeste des persulfates sur la nutrition, puisque, dans certains cas, l'évolution d'une tuberculose grave et fatale n'a pu entraver l'augmentation de poids de l'animal.

---



## CHAPITRE VIII

---

### Influence des Persulfates sur les digestions artificielles

---

Les résultats encourageants obtenus par l'emploi des persulfates chez les animaux, au point de vue de l'action de ces sels sur la nutrition, devaient tout naturellement conduire à utiliser les persulfates en thérapeutique.

L'administration du médicament par voie veineuse et même par voie sous-cutanée était peu praticable chez l'homme. Il était bon, avant d'essayer la voie gastrique, de s'assurer que les persulfates n'entravaient pas d'une façon notable la digestion. Dans ce but, un certain nombre d'expériences ont été faites. Diverses doses de persulfate ont été ajoutées à des digestions diastasiques, pancréatiques et peptiques artificielles.

Voici les détails de ces expériences faites avec du persulfate de soude pur et récemment préparé; les résultats ont été exposés à la Société de Biologie, par M. J. Nicolas (séance du 5 mai 1900).

### I. — Digestion diastasique.

On a constamment employé des doses très faibles de diastase et les digestions ont été opérées à la température de 40°. On a étudié comparativement l'action du persulfate de soude neutre et du persulfate de soude acide, d'abord parce que leur action peut ne pas être identique et aussi parce que le persulfate neutre peut se décomposer partiellement à 40°, ce que fait moins le persulfate acide.

La solution de diastase employée était une solution aqueuse, préparée à froid, filtrée, et au titre de 0 gr. 05 pour 20 centimètres cubes d'eau. L'empois d'amidon, préparé au bain-marie, était titré à 5 %.

On a fait deux séries parallèles de digestion. Dans la première, le persulfate de soude était ajouté d'abord à la solution diastasique, puis mis en contact avec l'empois d'amidon; dans la seconde, le persulfate était ajouté d'abord à l'empois, et c'est dans ce mélange qu'on versait la solution diastasique.

Des ballons recevant la même quantité d'empois et de solution diastasique que les précédents, mais sans persulfate, servaient de témoins.

Le dosage du glucose présentait quelque difficulté, par ce fait que le persulfate réduit partiellement la liqueur de Felhing. On l'a tournée en ramenant, avant l'analyse, le persulfate à l'état de sulfate, qui, lui, ne réduit pas la liqueur cupro-potassique. Voici les détails de l'opération :

A chaque ballon, on ajoute une quantité de sulfite de soude (0 gr. 50 pour 1 gr. de persulfate) suffisante pour que, à l'ébullition et en présence de la soude caustique, tout le persulfate soit ramené à l'état de sulfate. S'il y a du sulfite en excès, c'est sans inconvénient, car ce sel ne réduit pas la liqueur de Fehling. L'ébullition arrêtant en même temps la saccharification, les dosages peuvent être effectués à volonté.

### 1<sup>er</sup> essai. — Persulfate ajouté à la diastase.

#### BALLONS.

|                |        |        |   |        |                 |   |           |             |      |             |
|----------------|--------|--------|---|--------|-----------------|---|-----------|-------------|------|-------------|
| 1 <sup>e</sup> | 30 cc. | empois | + | 20 cc. | solut. diastase | + | 10 cc.    | Eau         | =    | Témoin.     |
| 2 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 0 gr. 05. | Pers. acide | dans | 10 cc. eau. |
| 3 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 0 gr. 10. | »           | »    | »           |
| 4 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 0 gr. 50. | »           | »    | »           |
| 5 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 0 gr. 05. | » neutre    | »    | »           |
| 6 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 0 gr. 10. | »           | »    | »           |
| 7 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 0 gr. 50. | »           | »    | »           |
| 8 <sup>e</sup> | 30 cc. | »      | + | 20 cc. | »               | + | 10 cc.    | Eau         | =    | Témoin.     |

**2<sup>e</sup> essai. — Persulfate ajouté à l'empois.**

**BALLONS.**

|                 |        |                 |                          |             |                                      |
|-----------------|--------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------|
| 9 <sup>e</sup>  | 30 cc. | empois + 20 cc. | solut. diastase + 10 cc. | Eau =       | Témoin.                              |
| 10 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 0 gr. 05. | Pers. <i>acide</i> dans 10 cc. eau.  |
| 11 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 0 gr. 10. | » » »                                |
| 12 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 0 gr. 50. | » » »                                |
| 13 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 1 gr.     | » » »                                |
| 14 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 5 gr.     | » » »                                |
| 15 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 0 gr. 05. | Pers. <i>neutre</i> dans 10 cc. eau. |
| 16 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 0 gr. 10. | » » »                                |
| 17 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 0 gr. 50. | » » »                                |
| 18 <sup>e</sup> | 30 cc. | » + 20 cc.      | »                        | + 1 gr.     | » » »                                |

Ces ballons sont portés à l'étuve et laissés 24 heures.

Voici les résultats obtenus :

**PREMIER ESSAI**

|                        |                            |                      |
|------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1 <sup>er</sup> ballon | Témoin                     | 0 gr. 980 de glucose |
| 2 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 05 persulfate acide  | 0 gr. 770 »          |
| 3 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 10 »                 | 0 gr. 700 »          |
| 4 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 50 »                 | 0 gr. 450 »          |
| 5 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 05 persulfate neutre | 0 gr. 780 »          |
| 6 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 10 »                 | 0 gr. 715 »          |
| 7 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 50 »                 | 0 gr. 462 »          |
| 8 <sup>e</sup> »       | Témoin                     | 0 gr. 970 »          |

## 2<sup>e</sup> ESSAI

|                       |                            |                      |
|-----------------------|----------------------------|----------------------|
| 9 <sup>e</sup> ballon | Témoin                     | 0 gr. 978 de glucose |
| 10 <sup>e</sup> »     | 0 gr. 05 persulfate acide  | 0 gr. 800 »          |
| 11 <sup>e</sup> »     | 0 gr. 10 »                 | 0 gr. 720 »          |
| 12 <sup>e</sup> »     | 0 gr. 50 »                 | 0 gr. 460 »          |
| 13 <sup>e</sup> »     | 1 gr. »                    | 0 gr. 240 »          |
| 14 <sup>e</sup> »     | 5 gr. »                    | 0 gr. 080 »          |
| 15 <sup>e</sup> »     | 0 gr. 05 persulfate neutre | 0 gr. 820 »          |
| 16 <sup>e</sup> »     | 0 gr. 10 »                 | 0 gr. 760 »          |
| 17 <sup>e</sup> »     | 0 gr. 50 »                 | 0 gr. 500 »          |
| 18 <sup>e</sup> »     | 1 gr. »                    | 0 gr. 250 »          |

En somme, nous pouvons conclure, avec M. J. Nicolas, que, aux titres de 1/1200 et même 1/600, le persulfate de soude diminue l'activité digestive de la diastase, mais d'une manière peu intense; au contraire, à 1/120, l'activité digestive est très affaiblie, plus encore à 1/60. Enfin, à 1/6, elle est à peu près abolie.

## II. — Digestion pancréatique.

On obtient des résultats analogues en se plaçant dans les mêmes conditions que pour les digestions diastasiques.

|                        |                            |                      |
|------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1 <sup>er</sup> ballon | Témoin                     | 1 gr. 005 de glucose |
| 2 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 05 persulfate neutre | 0 gr. 860 »          |
| 3 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 10 »                 | 0 gr. 730 »          |
| 4 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 50 »                 | 0 gr. 510 »          |
| 5 <sup>e</sup> »       | 1 gr. »                    | 0 gr. 360 »          |
| 6 <sup>e</sup> »       | 5 gr. »                    | 0 gr. 120 »          |
| 7 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 05 persulfate acide  | 0 gr. 820 »          |
| 8 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 10 »                 | 0 gr. 730 »          |
| 9 <sup>e</sup> »       | 0 gr. 50 »                 | 0 gr. 430 »          |

### III. — Digestion peptique.

Le procédé employé a été le suivant :

A 50 centimètres cubes d'un liquide acidulé à 2/500 avec de l'acide chlorhydrique, nous avons ajouté 0 gr. 10 de pepsine et 2 gr. de poudre de viande Rousseau. Un ballon servait de témoin, les autres recevant des quantités de persulfate variant de 0 gr. 05 à 5 grammes.

Les digestions étaient faites à l'étuve pendant vingt-quatre heures à 40°. L'activité digestive devait être mesurée par le poids de la peptone formée dans chaque ballon.

Mais la précipitation des peptones ne pouvait être faite, comme dans les procédés classiques, par l'addition d'alcool, car ce dernier précipite également le persulfate de ses solutions aqueuses. Aussi, nous sommes-nous adressé au tanin qui précipite les peptones en présence d'un acide et reste sans influence sur le persulfate. On ajoute à chaque ballon une quantité suffisante de solution concentrée de tanin pour obtenir une précipitation complète, on filtre sur un filtre taré, on lave à l'alcool pur pour enlever le tanin entraîné; puis, le filtre est séché à l'étuve à l'huile et, enfin, pesé. La différence de poids du filtre avant et après ces opérations donne le poids des peptones formées.

Ballon

|                 |            |                |                  |                          |   |              |
|-----------------|------------|----------------|------------------|--------------------------|---|--------------|
| 1 <sup>er</sup> | 50 cc liq. | + 2 gr. poudre | + 0 gr. 10 peps. | =Témoin                  |   | = 0,560 pept |
| 2 <sup>e</sup>  | 50 cc      | » + 2 gr.      | » + 0 gr. 10     | » + 0 gr. 05 pers. neut. |   | = 0,510 »    |
| 3 <sup>e</sup>  | 50 cc      | » + 2 gr.      | » + 0 gr. 10     | » + 0 gr. 10             | » | = 0,465 »    |
| 4 <sup>e</sup>  | 50 cc      | » + 2 gr.      | » + 0 gr. 10     | » + 0 gr. 50             | » | = 0,325 »    |
| 5 <sup>e</sup>  | 50 cc      | » + 2 gr.      | » + 0 gr. 10     | » + 1 gr.                | » | = 0,160 »    |
| 6 <sup>e</sup>  | 50 cc      | » + 2 gr.      | » + 0 gr. 10     | » + 2 gr.                | » | = 0,090 »    |
| 7 <sup>e</sup>  | 50 cc      | » + 2 gr.      | » + 0 gr. 10     | » + 5 gr.                | » | = traces »   |

### CONCLUSIONS GÉNÉRALES

« Le persulfate de soude, à très faibles doses, n'entrave que faiblement les digestions artificielles. Aux doses un peu élevées, il les gêne de plus en plus, et les quantités de glucose ou de peptone formées sont très diminuées » (J. Nicolas).



## CHAPITRE IX

---

### Etude clinique

---

Richard Friedlaender (*loco citato*) terminait son Mémoire sur les Persulfates par le résumé des résultats qu'il avait obtenus avec ces sels en thérapeutique humaine. Il vantait leur application à l'antisepsie, soit pour préparer un champ opératoire, soit dans les cas de plaies infectées, de furoncles et de phlegmons. Il citait aussi d'excellents effets obtenus par l'emploi des persulfates en solution dans le traitement de certaines angines et, en particulier, des formes phlegmoneuses.

L'action manifeste des persulfates alcalins sur la nutrition, telle qu'elle ressort des expériences précédemment exposées, semblait leur réserver une plus noble place en thérapeutique.

M. le professeur Renaut, en préconisant l'emploi

du cacodylaté de soude, et M. B. Lyonnet, en attirant l'attention sur l'action salulaire des sels de vanadium, mettaient entre les mains du clinicien deux agents pouvant agir puissamment sur la nutrition des sujets débilités.

Mais rien n'est infallible en thérapeutique et l'apparition d'un nouvel agent médicamenteux, révélé par l'article de M. le Dr Garel, dans le *Bulletin Médical* du 22 août 1900, devait être saluée avec joie par nombre de médecins entre les mains desquels les cacodylates et les vanadates avaient été quelque peu infidèles.

Aussi, quand nous avons recherché des observations pour ce travail, nous n'avons eu aucune peine à recueillir un nombre considérable d'affirmations sur l'action apéritive et eupeptique des persulfates alcalins et sur l'augmentation de poids manifeste qu'ils entraînent.

Nous avons dû, cependant, nous borner et ne citer qu'un nombre restreint d'observations qui, prises au jour le jour, basées sur des faits surtout objectifs, accompagnées, la plupart, de l'augmentation de poids du malade, offraient les plus sérieuses garanties. Nous avons donc laissé de côté un grand nombre d'observations, dans lesquelles la persodine, ordonnée en même temps que d'autres médicaments, avait amené, au dire du malade, une action manifeste, mais dont le médecin traitant n'avait pu suivre d'assez près toutes les étapes.

Nous avons parlé des échecs survenus quelquefois avec la médication par les cacodylates et les vana-

dates. La persodine, elle aussi, s'est permis quelques infidélités. Parmi nos observations, il en est deux (Obs. X et XIII) dans lesquelles la persodine n'a donné aucun résultat. Il s'agissait, dans les deux cas, de tuberculose avancée, avec cavernes, et l'inappétence a persisté malgré l'emploi du médicament. Dans un troisième cas (Obs. XXXV), fracture de cuisse chez une femme âgée, l'inappétence a persisté, mais les troubles gastriques dont se plaignait vivement la malade ont disparu et elle a pu supporter quelques aliments.

D'autres résultats négatifs nous ont été signalés par notre maître, M. le Dr Roussel, dans des cas de tuberculose assez avancée et même dans un cas d'anorexie à la suite de gastro-entérite. Nous nous faisons un devoir de les signaler.

Nous avons classé nos observations d'après l'ordre suivant :

- 1<sup>o</sup> Tuberculose (Obs. I à XV).
- 2<sup>o</sup> Anémie (Obs. XV à XX).
- 3<sup>o</sup> Convalescence de maladies aiguës (Obs. XX à XXVI).
- 4<sup>o</sup> Convalescence d'affections chirurgicales (Obs. XXVI à XXXVI).
- 5<sup>o</sup> Surmenage, névropathie (XXXVI à XLI).

Dans toutes ces observations, les persulfates ont toujours été employés sous forme de persodine. C'est la seule façon connue, nous l'avons dit, d'avoir des solutions stables.

OBSERVATION I<sup>re</sup>

(Hôtel-Dieu de Lyon. — Service de M. le Dr BOUVERET,  
suppléé par M. le Dr J. NICOLAS.)

PLEURÉSIE DROITE ANTÉRIEURE. — TUBERCULOSE FIBREUSE  
DES DEUX SOMMETS.

L..., François, 61 ans, tailleur, entre à l'Hôtel-Dieu de Lyon, le 17 janvier 1900, salle St-Jean, n° 4.

Rien de notable dans ses antécédents héréditaires. Lui-même a toujours eu une santé médiocre; il s'enrhumait facilement les hivers. Jamais d'hémoptysie.

Léger éthylisme. Pas de syphilis. Marié, sans enfant.

Il y a trois ans, pleurésie droite, avec épanchement, n'ayant pas nécessité de ponction, mais dont la résolution fut assez lente. Depuis, le malade ne s'est jamais rétabli complètement. Il a continué à tousser un peu sans expectoration; il a maigri et perdu ses forces. Il accuse surtout une gêne respiratoire continue, avec douleurs en ceinture, accrues par la marche et les efforts.

A l'entrée, l'amaigrissement du malade n'est pas très accusé, mais le teint est pâle, l'état général paraît médiocre. Dyspnée au moindre effort, sans quintes de toux, sans cyanose, avec points de côté multiples.

Appétit médiocre. Pas de troubles gastro-intestinaux.

Rien au niveau du foie et de la rate, pas d'œdème des jambes.

Au cœur, la pointe est mal localisable et l'on constate des battements épigastriques légers. A l'auscultation, les bruits sont sourds, lointains, mal frappés. On perçoit à la base un bruit surajouté, sec, très court, très localisé, donnant l'impression d'un frottement.

Ampliation incomplète du thorax, surtout du côté droit, dans les mouvements respiratoires; au moment de l'inspiration, il y a un certain degré de rétraction.

Submatité en arrière dans les 2/3 inférieurs des deux poumons, surtout à droite. Diminution marquée des vibrations.

Aux sommets, respiration rude, courte, mal perçue, avec

quelques sibilances, mais sans râles humides ni craquements. La sonorité est nettement diminuée.

Dans les 2/3 infér. des deux poumons, inspiration obscure, expiration sifflante et prolongée, sans frottements.

Expectoration muqueuse. Les bacilles de Koch n'ont pas été recherchés.

La température est de 38°2 à l'entrée.

Le poids est de 49 k. 500.

On donne au malade une cuillerée à soupe de persodine dans un demi verre d'eau, le matin à jeun.

30 janvier. — Le malade a eu de la *diarrhée* les trois premiers jours de l'administration de la persodine.

Il avait 3 ou 4 selles diarrhéiques par jour. Ce phénomène ne s'est plus reproduit depuis. L'appétit a augmenté.

Poids : 51 kilos.

15 février. — Le malade a continué à prendre la persodine.

Poids : 50 k. 300.

1<sup>er</sup> mars. — Il n'y a plus eu de troubles gastro-intestinaux. L'appétit s'est maintenu assez bon.

Poids : 51 k. 800.

## OBSERVATION II

(Hôtel-Dieu de Saint-Etienne. Service de M. GEREST.)

(Personnelle.)

### TUBERCULOSE LENTE DES DEUX SOMMETS

L... 19 ans, employé de commerce, entre à l'Hôtel-Dieu de Saint-Etienne, salle St-André n° 7, le 20 août 1900,

Rien de particulier dans les antécédents héréditaires du malade.

Santé antérieure assez chancelante.

Le malade a eu, à plusieurs reprises, des abcès froids ganglionnaires au cou. Il porte encore deux cicatrices à gauche et une à droite.

Depuis 3 ou 4 ans le malade tousse et crache fréquemment.

L'hiver surtout il a des poussées de bronchite avec élévation de température et mauvais état général qui l'obligent à des séjours au lit plus ou moins prolongés.

Depuis deux mois, amaigrissement plus marqué, perte des forces. Anorexie très accentuée.

A l'entrée du malade : Température 38° 6 le soir.

Au poumon droit, submatité au sommet, en avant et en arrière ; exagération des vibrations, respiration silencieuse ; après la toux, expiration légèrement soufflante. Le reste du poumon est normal.

A gauche, matité plus accentuée au sommet, surtout en arrière. Inspiration rude, expiration nettement soufflante. Après la toux, on note quelques râles, à timbre humide, disparaissant rapidement. Au troupeau quelques gros ronchus sonores. Rien au cœur ni dans les autres organes. Pas d'albumine.

*2 septembre.* — La température est normale depuis 3 jours. Le malade continue à tousser et à cracher.

Même signes d'auscultation.

L'anorexie persiste.

On donne de la persodine : une cuillère à soupe dans un demi verre d'eau une heure avant le repas de midi.

Poids : 49 kilos.

*8 septembre.* — L'appétit a reparu depuis deux jours.

Le malade commence à manger de la viande.

Il est toujours apyrétique.

*15 septembre.* — Mêmes signes d'auscultation aux sommets.

Les râles de bronchite ont disparu.

L'appétit se maintient.

Poids : 49 kgs 500.

*22 septembre.* — Poids : 49 kgs 500.

On cesse la persodine.

*28 septembre.* — L'appétit reste assez bon.

On perçoit toujours quelques râles au sommet gauche après la toux.

Poids : 50 kgs 800.

Le malade sort dans la cour.

OBSERVATION III

(Hôtel-Dieu de Lyon — Service de M. le Dr BOUVERET, suppléé  
par M. le Dr J. NICOLAS.)

INFILTRATION TUBERCULEUSE DOUBLE.

P... , Paul, 26 ans, infirmier à l'Hôtel-Dieu, entre à la salle St-Jean le 31 janvier 1900.

Le malade se présente pour des troubles pulmonaires remontant à 8 mois environ et qui l'ont déjà obligé à un séjour à l'Hôtel-Dieu, salle St-Augustin.

Il se plaint d'une toux très fréquente avec expectoration purulente. Il a eu quelques hémoptysies.

L'état général s'est profondément modifié; le malade a maigri et accuse une asthénie extrême. Il accuse souvent, la nuit, des accès de fièvre prolongés avec sueurs abondantes.

Pas de maladies graves antérieures.

Le malade nie l'éthylisme et la spécificité.

Appétit à peu près nul. Vomissements fréquents après la toux.

Pas de diarrhée ni de troubles intestinaux.

A l'examen : amaigrissement marqué, teint plombé, ongles hypocratiques, légère cyanose des extrémités.

Pas d'œdème des jambes.

Foie normal.

Rate un peu volumineuse.

Rien au cœur.

Aux poumons : Aux deux sommets; en avant et en arrière, signes d'infiltration étendue; nombreux râles humides; œgophonie très nette, timbre amphorique de la toux. Ce dernier signe est surtout marqué à gauche où il descend jusqu'au 1/3 moyen du poumon.

Expectoration muco-purulente abondante.

Température oscillant entre 38° et 39°5.

*Le 5 février.* — Le malade est pesé: 55 k. 200. On donne

une cuillerée à soupe de persodine dans un demi-verre d'eau, une heure avant le repas du matin.

10 février. — Le malade supporte très bien le médicament : l'appétit est revenu en grande partie.

20 février. — On pèse le malade : 56 k. 200. Il se plaint de légères douleurs gastriques. On supprime la persodine.

1<sup>er</sup> mars. — L'appétit a diminué depuis la suppression de la persodine. On pèse le malade : 54 k. 200.

#### OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

##### TUBERCULOSE PULMONAIRE DISCRÈTE — POUSSÉE AIGUE

Mme G..., 42 ans, rue des Hérídaux.

Mère morte phthisique, une sœur et un frère en bonne santé.

Rien de particulier à signaler dans son enfance. Régliée à 15 ans d'une façon normale, elle s'était toujours bien portée jusqu'à l'âge de 25 ans.

A cette époque elle eut une bronchite grave qui la retint deux mois au lit et au cours de laquelle elle cracha du sang. Elle a presque toujours toussé depuis ce moment-là. A plusieurs reprises elle fut traitée à l'Hôtel-Dieu, dit-elle, pour une bronchite chronique du sommet droit.

Elle avoue quelques habitudes alcooliques depuis trois ans. Depuis l'année dernière sa santé s'est sensiblement altérée : elle tousse, elle a de la dyspnée au moindre effort, des palpitations, elle ne mange pas ; d'ailleurs ses digestions sont pénibles et parfois s'accompagnent de crises gastriques très douloureuses.

Il y a quinze jours, à la suite d'une promenade, elle ressentit des frissons et se mit à tousser. Elle reprit d'elle-même le traitement qui lui avait été prescrit dans ses bronchites précédentes (huile de foie de morue créosotée, tisane d'eucalyptus) ; mais peu à peu la toux devient plus fréquente ; l'expectoration, d'abord muco-purulente, devint sanglante ; la fièvre survint

chaque soir avec des sueurs profuses et la malade dut définitivement s'aliter le 8 novembre 1899.

A l'examen direct on trouve une augmentation des vibrations thoraciques du côté droit et de la submatité du même côté.

A l'auscultation, dans la région sous-claviculaire droite, on entend de nombreux craquements et des râles muqueux.

En arrière, dans la fosse sous-épineuse, on perçoit des frottements superficiels de pleurésie sèche et de nombreux râles humides.

A gauche, sous la clavicule, la respiration est rude, l'expiration longue et saccadée, et, si l'on fait tousser la malade, on perçoit quelques râles fins.

L'expectoration, assez abondante, est muco-purulente.

L'examen microscopique révèle la présence du *bacille de Koch*.

L'examen du cœur ne révèle aucun souffle.

Battements au creux épigastrique.

Les urines renferment beaucoup d'albumine.

(Régime lacté, huile de foie de morue créosotée), terpine, pointes de feu.

20 novembre. — L'état général s'est un peu amélioré; les sueurs nocturnes ont disparu. L'expectoration est moins abondante. Les signes stéthoscopiques persistent.

1<sup>er</sup> décembre. — La malade se plaint de violents maux d'estomac. Pour faire revenir l'appétit elle a fait un usage immodéré du vin de quinquina et autres amers dont elle avait l'habitude.

L'auscultation montre une amélioration sensible des signes pulmonaires.

On continue la révulsion, on supprime les boissons alcoolisées et on prescrit la persodine.

10 décembre. — La malade tousse beaucoup moins, elle se plaint encore parfois de douleurs gastriques, mais l'appétit augmente d'une façon très appréciable. Elle attribue la suppression des douleurs à l'effet purgatif survenu à la suite de l'absorption de la première cuillerée de persodine.

On pèse la malade : 47 kilos.

18 décembre. — La malade se trouve beaucoup mieux. Elle n'a plus de toux ni d'expectoration; elle ne souffre plus de

son estomac, elle mange avec appétit et a engraisé de 600 gr.

Les signes stéthoscopiques du sommet droit ont disparu. La respiration est soufflante et rude, mais on n'entend plus de râles fins.

30 décembre. — La malade se trouve complètement guérie. Elle tousse encore un peu le matin, comme elle le faisait avant cette dernière poussée aiguë de bronchite.

L'appétit s'est conservé. La malade, qui s'est pesée aujourd'hui, a augmenté de 1.400 gr. depuis le 18 décembre.

#### OBSERVATION V

(Hôtel-Dieu de Lyon. Service de M. le Pr PONCET, suppléé par  
M. le Pr agrégé BÉRARD.)

#### ANCIENNE COXALGIE SUPPURÉE. — TUBERCULOSE PULMONAIRE.

M..., Marie, 17 ans, entre à l'Hôtel-Dieu, salle Sainte-Anne, n° 25.

Ancienne coxalgie suppurée avec fistules et ulcérations cutanées à bourgeons blafards, datant de trois ans. Ankylose incomplète de la hanche malade, avec attitude permanente en demi-flexion et adduction.

Etat général des moins satisfaisants; sommet droit douteux. La petite malade, très anémiée, d'une maigreur extrême (20 kil.), a des sueurs nocturnes abondantes. Malgré ses fistules (datant de plus d'un an), comme elle ne souffre pas dans son articulation malade, elle ne garde pas le repos complet au lit, et circule dans la salle, en s'aidant de béquilles. Pas de poussée thermique nette; le soir la température monte parfois à 37°9, 38°1.

Malgré l'administration prolongée d'huile de foie de morue, et d'arséniate de soude, les fonctions digestives restent défectueuses, l'appétit insuffisant. L'amaigrissement, assez lent, il est vrai, est continu et progressif.

Novembre 1899. — Administration de persodine à la dose

d'une cuillerée à soupe par jour d'abord, puis de deux cuillerées.

Au bout de quinze jours de traitement, augmentation de poids de 1 kg. (31 kg.); quinze jours après, la petite malade a encore pris 700 gr. de poids (31 kg. 700). L'appétit est revenu, la malade mange davantage et plus volontiers.

Pendant un mois, on supprime l'administration du médicament, et, bien qu'aucune modification fâcheuse ne se soit produite du côté de la plaie, durant cette période, l'appétit diminue, le poids retombe à 30 kilog. 500.

Nouvelle dose quotidienne de persodine, de une, puis deux cuillerées à soupe par jour le matin. Au bout de trois semaines, la malade pèse 31 kilog. 500. Son appétit est meilleur. Aucune modification thermique, ni du côté de la plaie.

Actuellement (avril 1900), la malade dont l'état local est stationnaire, avec les mêmes fistules et les mêmes ulcérations autour de l'articulation coxo-fémorale gauche, ne prend plus aucun médicament depuis le commencement du mois de mars. Son poids est retombé à 30 kilog. (30 avril).

#### OBSERVATION VI

(Hôtel-Dieu de Lyon. — Service de M. le D<sup>r</sup> BOUVERET,  
suppléé par M. le D<sup>r</sup> NICOLAS.)

#### TUBERCULOSE PULMONAIRE. — INFILTRATION LIMITÉE DU SOMMET DROIT.

S..., Jean, 24 ans, cultivateur, entré à l'Hôtel-Dieu, salle St-Jean, n° 10, le 15 novembre 1899.

Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires ni personnels, santé parfaite jusqu'à l'année dernière.

Le malade, qui est d'une taille et d'une corpulence au-dessus de la moyenne, n'a jamais eu de bronchites répétées, ni d'hémoptisies. Pas d'éthylisme, pas de syphilis.

L'affection actuelle a débuté il y a un an environ. Le malade était occupé, à ce moment-là, chez un fermier atteint de tuber-

culose pulmonaire manifeste. Peu à peu, il a commencé à tousser et à cracher, en même temps qu'il présentait des points de côté multiples, un peu d'amaigrissement et de perte de forces. Mais le symptôme dont le malade se plaint plus particulièrement, c'est une dyspnée vive survenant au moindre effort.

A l'examen, l'état général est encore bon, le facies coloré. Il n'y a pas de troubles digestifs, pas de vomissements après la toux. Appétit diminué. L'expectoration est peu abondante, muco-purulente. Aux poumons, les signes paraissent localisés au sommet droit. On trouve, en effet, à ce niveau, en avant et en arrière, une respiration rude, saccadée et soufflante. Pendant l'inspiration, assez nombreux râles humides, surtout en arrière, dans la fosse sus-épineuse. Pas de gargouillements. Au sommet gauche, au contraire, la respiration est presque normale. Cependant, l'inspiration est légèrement rude, l'expiration un peu prolongée et sifflante. Rien aux bases. Rien du côté du foie et de la rate.

La température est normale.

Le 16 janvier, on fait prendre à ce malade une cuillerée à bouche de persodine.

Le poids du malade, de 83 k. 200 le 16 janvier, s'élève à 83 k. 400 le 30 janvier.

A ce moment, le malade prend une poussée de grippe, à la suite de laquelle, le 15 février, le poids est remonté à 84 k. 600.

Enfin, le 28 février, son poids était retombé à 83 k. 500.

Le poids constaté de 300 gr. en un mois et demi est encore assez élevé, si l'on remarque qu'en quinze jours, sous l'influence d'une grippe, le poids s'était abaissé de 2 kil.

#### OBSERVATION VII

(Hôtel-Dieu de Saint-Etienne. Service de M. le Dr GEREST.)

(Personnelle.)

TUBERCULOSE PULMONAIRE (2<sup>e</sup> DEGRÉ A G., CAVERNE A D.).

P..., 29 ans, mineur, entre à la salle St-André, n° 6, le 5 juin 1900.

Père mort d'accident.

Mère morte d'une affection pulmonaire chronique.

Deux frères bien portants.

Bonne santé antérieure.

Il y a deux mois le malade a eu ce qu'il appelle une mauvaise bronchite et, depuis, il tousse fréquemment; émet des crachats muqueux et légèrement purulents.

Sueurs nocturnes profuses.

Amaigrissement assez accentué.

Anorexie très marquée.

A l'examen des poumons :

A droite: matité au sommet en avant et en arrière. En un point limité au-dessus de l'épine de l'omoplate on perçoit un souffle cavitairé, du retentissement de la voix et de la toux, et quelque peu de gargouillement après la toux.

Râles de bronchite dans le reste du poumon.

A gauche: matité au sommet. Diminution des vibrations. Nombreux râles humides, surtout après la toux. Pas de souffle véritable.

Gros ronchus dans le reste du poumon.

Au cœur: bruits réguliers, bien frappés.

Foie et rate normaux.

Estomac un peu dilaté. On provoque un peu de douleur en recherchant le clapotage.

Rien du côté de l'intestin.

Pas d'œdème des membres inférieurs.

Rien du côté de la vessie ni des testicules.

Pas d'albumine.

Température: 38° 4 le soir.

10 juin. — On donne de la persodine, une cuillère à soupe le matin dans un demi-verre d'eau.

Poids : 54 kil.

15 juin. — Le malade semble reprendre un peu d'appétit.

19 juin. — L'appétit est plus marqué.

On donne 600 gram. de viande crue, à prendre en deux fois dans la journée.

Poids : 54 kil.

26 juin. — Le malade supporte assez bien sa viande crue ; il en prend 400 à 600 gr. par jour.

Poids : 54 kil. 600.

28 juin. — Depuis quelques jours le malade se plaignait de pesanteur après le repas. Hier il a eu des coliques et de la diarrhée. Il prend du dégoût pour la viande et demande qu'on la lui supprime, ainsi que la persodine.

3 juillet. — Le malade ne prend plus que du lait et parfois un peu de viande grillée.

La pesanteur stomacale persiste.

La diarrhée reparait de temps en temps.

Poids : 53 kil.

20 juillet. — L'amaigrissement s'est accentué.

Les lésions pulmonaires se sont étendues.

La température présente de grandes oscillations.

#### OBSERVATION VIII

(Due à l'obligeance de M. le docteur GÉLIBERT.)

##### TUBERCULOSE PULMONAIRE. — PRÉDOMINANCE A GAUCHE

Mlle Maria G. ., 28 ans, domestique rue des Tournelles.

Rien à signaler dans ses antécédents héréditaires.

Son père et sa mère sont morts jeunes, d'affections qu'il est difficile de préciser. Elle a un frère et une sœur en bonne santé.

Elle a toujours été d'une santé assez délicate.

A l'âge de 2 ans, elle eut une bronchite grave et, depuis cette époque, elle tousse assez fréquemment.

Réglée à 14 ans par intermittences.

De 17 à 20 ans, elle fut traitée pour la chloro-anémie et dut aller passer quelque temps à la montagne.

L'année dernière, la malade devint enceinte et, pendant toute la durée de cette grossesse, qu'elle dut cacher, elle s'imposa des privations de toute sorte. La toux devint plus fréquente et et s'accompagnait d'expectorations parfois striées de sang. Elle avait la fièvre chaque soir, des sueurs abondantes la nuit.

L'accouchement se fit à terme, les suites furent normales et, au bout d'un mois, la malade put reprendre son service.

Au mois d'octobre 1899, à la suite d'une période de surmenage, la malade éprouva les mêmes symptômes qu'au cours de sa grossesse, c'est-à-dire toux fréquente, pénible, expectoration abondante, fièvres, sueurs nocturnes, perte de l'appétit, perte des forces, elle se décide à venir consulter le 25 octobre.

A l'examen direct, on trouve une zone de submatité au sommet gauche, s'étendant à quatre travers de doigt au-dessus de la clavicule.

A l'auscultation, la respiration à ce niveau est soufflante, saccadée, et l'on perçoit quelques râles fins après les efforts de toux. En arrière, dans la fosse sus-épineuse, ces râles fins s'entendent à la respiration normale. A droite, la respiration est un peu soufflante, mais la sonorité paraît normale et la toux ne fait apparaître aucun râle.

Rien au cœur.

Les urines ne renferment pas d'albumine. L'expectoration est peu abondante, mais l'examen bactériologique révèle la présence du bacille de Koch.

Traitement général. Révulsion, toniques.

*12 décembre.* — La malade, dont l'état s'était bien amélioré, a eu, au commencement du mois, une nouvelle poussée aiguë, au cours de laquelle on vit apparaître des râles fins au sommet droit. Actuellement, ces phénomènes ont disparu, la toux a diminué, les sueurs nocturnes ne se manifestent plus, les forces reviennent.

*29 décembre.* — L'amélioration persiste. La malade ne tousse plus que quelquefois le matin.

A l'auscultation des sommets, on ne perçoit plus de râles. Mais l'appétit est presque nul et, par conséquent, l'alimentation bien insuffisante. Pas de douleurs gastriques, pas de vomissements. On conseille la persodine à la dose d'une cuillerée par jour.

*3 février 1900.* — La malade est aujourd'hui complètement rétablie. Elle ne tousse plus, elle mange avec beaucoup d'appétit, elle a repris ses forces et peut faire un service assez pénible sans aucune fatigue.

Poids : 49 kil. 500.

On supprime tout traitement bronchique. La malade prend seulement une cuillerée à soupe de persodine le matin à 10 h.

*13 février.* — Poids : 50 kilos. La malade a engraisé de 50 grammes. Son état général reste toujours très satisfaisant.

### OBSERVATION IX

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

#### BACILLOSE DU SOMMET DROIT (Au début).

R..., Emile, 17 ans, employé dans une maison de fourrures. Père mort de tuberculose pulmonaire.

Le malade présente des lésions bacillaires au début, au sommet droit.

Anorexie à peu près complète.

On donne de la persodine : une cuillère à soupe chaque jour, avant le repas de midi.

L'appétit revient rapidement les jours suivants.

*26 jours* après le début du traitement, le malade a engraisé ; l'appétit est excellent.

On supprime alors la persodine.

Pendant une dizaine de jours, le malade a continué à se bien porter et à jouir d'un bon appétit. Mais, peu à peu, l'anorexie est revenue, s'accroissant chaque jour.

De lui-même, le malade s'est remis à la persodine et il affirme que son appétit est redevenu excellent, rapide, dès les premiers jours.

*13 novembre.* — Le malade a cessé l'emploi de la persodine depuis quelque temps. Son état général laisse à désirer. On change la médication.

OBSERVATION X

(Hôpital Necker, service de M. le D<sup>r</sup> BARTH.)

TUBERCULOSE PULMONAIRE. — CACHEXIE

P. ..., Julia, 24 ans, ménagère, salle Lasègue, n° 8.

Tuberculose pulmonaire arrivée à la période cachectique.

Phlébite du membre supérieur droit, puis du membre supérieur gauche.

Température à grandes oscillations.

Anorexie complète.

31 octobre. — On donne de la persodine, une cuillère à soupe dans un demi-verre d'eau, le matin.

11 novembre. — La malade meurt sans avoir présenté aucune amélioration.

OBSERVATION XI

(Due à l'obligeance de M. le D<sup>r</sup> MONTAGNON, médecin  
des Hôpitaux de Saint-Etienne.)

TUBERCULOSE PULMONAIRE (DEUXIÈME DEGRÉ).

X. ..., 19 ans, sans profession.

Infiltration tuberculeuse des deux sommets.

Anorexie complète. Dégoût profond pour tous les aliments.

Pesanteur après la moindre alimentation, et souvent vomissements, surtout après les quintes de toux.

On donne de la persodine, une cuillère à soupe dans un peu d'eau, deux fois par jour

Au bout de huit jours, l'appétit revient, le malade digère mieux, l'état gastrique est sensiblement amélioré.

On a continué l'administration du médicament pendant trois

semaines et, pendant ce temps, l'amélioration n'a fait que s'accroître.

Au dire du malade et de son entourage, il a certainement engraisé.

Malheureusement, il n'a pas été possible de peser le malade.

## OBSERVATION XII

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

TUBERCULOSE PULMONAIRE FIBRO-CASÉEUSE. — GRANDE CAVERNE  
DU SOMMET DROIT. — INFILTRATION DU SOMMET GAUCHE.

T..., 24 ans, couturière, route de Grenoble.

Père mort d'infection inconnue.

La mère et une tante sont mortes, assez jeunes, de bronchite chronique.

Rien de spécial dans les antécédents personnels.

Le début de l'affection actuelle remonte à 18 mois.

A cette époque, la malade prit la grippe, dut s'aliter pendant une quinzaine de jours et, depuis lors, elle n'a pas cessé de tousser.

Nous avons vu la malade au commencement de septembre. Elle était alitée depuis quelque temps déjà et accusait un amaigrissement considérable. Sa température variait chaque soir, de 39° à 40°5.

Sueurs très abondantes. Expectoration muco-purulente, parfois striée de sang. Jamais d'hémoptysies véritables.

L'auscultation révélait la présence d'une caverne au sommet droit. Infiltration peu étendue au sommet gauche.

La malade se plaignait d'une anorexie à peu près complète, contre laquelle elle avait essayé, d'elle-même, plusieurs vins généreux et divers toni-apéritifs.

Nous bornons le traitement à l'administration d'infusion d'eucalyptus et à une application de pointes de feu sur les deux sommets.

Nous donnons la persodine à la dose d'une cuillerée à soupe par jour dans un demi-verre d'eau.

20 octobre. — Nous revoyons la malade après un mois et demi. Elle a continué à prendre régulièrement une cuillerée à soupe de persodine tous les jours.

L'état général est bien amélioré. Dès les premiers jours l'anorexie a disparu et la malade a pu reprendre rapidement son appétit d'autrefois. Les forces sont revenues ; elle a pu sortir et faire quelques promenades, même assez longues. Malheureusement, la malade n'avait pas été pesée au début de sa maladie, mais elle affirme avoir engraisé ; elle s'en aperçoit, dit-elle, à ses vêtements.

Au point de vue local : la caverne du côté droit semble assez silencieuse ; l'expectoration est, d'ailleurs, bien moins abondante, au dire de la malade.

A gauche : les signes d'infiltration sont peu marqués.

### OBSERVATION XIII

(Hôtel-Dieu de Saint-Étienne. — Service de M. le Dr GEREST.)

(Personnelle.)

#### TUBERCULOSE PULMONAIRE. — CAVERNES.

R..., 45 ans, chauffeur, entre à l'Hôtel-Dieu, salle St-Jean, n° 15, le 10 juin 1900,

Pas d'antécédents héréditaires.

Rien de particulier dans l'enfance, ni l'adolescence du malade.

Marié, deux enfants en bonne santé, un enfant est mort en bas âge, d'affection indéterminée.

Léger degré d'éthylisme.

Depuis deux ans environ, le malade tousse et crache fréquemment, surtout le matin.

Ces derniers temps, points de côté multiples, perte des forces, amaigrissement rapide. Sueurs profuses.

Actuellement : Anorexie complète. Diarrhée presque continue.

Thorax décharné.

Température oscillant entre 38°2 et 39°5

Aux poumons : infiltration du sommet droit.

A gauche, en arrière ; signes cavitaires sur une assez grande étendue, au-dessus de l'épine de l'omoplate.

Congestion à la base gauche.

Rien au cœur.

Rien dans les organes abdominaux.

Pas d'albumine dans les urines.

Crachats muco-purulents abondants.

On donne quelques calmants de la toux, de la strychnine contre les sueurs nocturnes et des toniques.

15 juillet. — L'état local s'est aggravé. On trouve des signes cavitaires au sommet droit.

État général très mauvais.

Température à grandes oscillations.

Dégoût absolu pour tous les aliments.

Alternatives de diarrhée et de constipation.

Amaigrissement extrême.

On donne de la persodine : une cuillère à soupe dans un demi-verre d'eau le matin.

20 juillet. — Aucune amélioration.

23 juillet. — Le malade a consenti à manger des œufs et des légumes. La température continue ses grandes oscillations,

28 juillet, — Pendant quelques jours le malade a pu supporter quelques aliments.

Depuis hier, la diarrhée est revenue aussi intense et impérieuse qu'au début.

Le malade demande la suppression de la persodine.

4 août. — Le malade, qui présentait depuis quelques jours un peu de délire, est mort cette nuit.

*Autopsie.* — Caverne pouvant loger le poing au sommet gauche du poumon. Infiltration dans toute la hauteur de ce poumon.

Deux petites cavernes au sommet droit.

Rien au cœur.

Quelques ulcérations intestinales.  
Reins petits, contractés. Pas de tuberculose.  
Rien au cervau.

#### OBSERVATION XIV

(Due à l'obligeance de M. le Dr BETHUEL.)

##### TUBERCULOSE PULMONAIRE (1<sup>er</sup> Degré)

S..., 24 ans, employé à la Banque de France.

Vigoureusement constitué. Bonne santé antérieure.

Ethylisme léger.

Depuis quelque temps, lassitude extrême ayant forcé le malade à abandonner tout travail ces derniers jours. Anorexie. Digestions laborieuses, suivies quelquefois de vomissements surtout après les quintes de toux.

L'examen des poumon révèle des signes de tuberculose au début, aux deux sommets.

Le malade a maigri de 7 kilos ces quatre derniers mois.

22 *septembre*. — On ordonne une cuillère à soupe de perso-dine dans un demi-verre d'eau, chaque jour, avant le repas de midi.

25 *septembre*. — Dès le deuxième jour l'appétit a reparu.

5 *octobre*. — Appétit excellent.

Le malade a engraisé. Il a gagné 1.250 gr. depuis le 22 *septembre*.

Les digestions sont normales. Mais, depuis le début du traitement, le malade va généralement à la selle trois fois par jour, sans coliques.

Fin *octobre*. — Le malade a repris son travail fin *octobre*. Il est perdu de vue.

## OBSERVATION XV

(Due à l'obligeance de M. le Dr BETHUEL.)

### CHLORO-ANÉMIE, ANOREXIE

Mlle P..., 30 ans, demoiselle de magasin, rue de Rivoli.

Dyspnée d'ascension. Asthénie. Teinte chlorotique. Anorexie, digestions pénibles, quelquefois gastralgie. Leucorrhée.

Amaigrissement notable.

Consulte surtout pour son anorexie.

20 août. — On conseille la persodine, une cuillère à soupe dans un demi-verre d'eau chaque jour avant le repas de midi.

24 août. — Appétit déjà bien meilleur.

9 septembre. — L'appétit est plus régulier, mais l'asthénie persiste. Les fonctions digestives se sont régularisées.

La malade a engraisé de 500 grammes.

## OBSERVATION XVI

(Due à l'obligeance de M. le Dr BETHUEL.)

### CHLORO-ANÉMIE, ANOREXIE

Mlle C..., femme de chambre, rue du Louvre.

Chloro-anémie. Neurasthénie.

Gastralgie. Digestions laborieuses.

Appétit médiocre. Amaigrissement.

Constipation habituelle.

La malade a subi, depuis quelque temps, la médication ferrugineuse et ne semble avoir éprouvé aucune amélioration.

On donne de la persodine : une cuillère à soupe dans un demi verre d'eau, chaque jour avant le repas de midi.

Dès les premiers jours, elle mange davantage et plus volontiers. Mais, ce qu'elle remarque surtout, c'est que ses digestions sont meilleures, elle ne souffre plus de l'estomac.

Ses selles se régularisent; elle n'est plus obligée de prendre des laxatifs, comme elle avait coutume de le faire.

Après cessation du traitement pendant quelques jours, la malade demande à reprendre de la persodine, non pour remonter son appétit qui est resté bon, mais à cause des propriétés eupeptique et laxatives qu'elle attribue à ce médicament.

#### OBSERVATION XVII

(Hôtel-Dieu de Saint-Etienne. — Service de M. le Dr MONTAGNON.)

##### SYPHILIS SECONDAIRE, ANÉMIE, ANOREXIE.

V..., Marie-Louise, 24 ans, fille publique, entre à l'Hôtel-Dieu, salle Ste-Madeleine, le 22 septembre 1900.

Plaques muqueuses à la face interne des grandes lèvres et sur les petites lèvres. Rien au pourtour de l'anus. Rien à la bouche.

Nombreuses chaînes ganglionnaires aux aines et au cou.

Elat d'anémie assez prononcé.

La malade accuse surtout une perte complète d'appétit. Elle marque une répugnance particulière pour la viande.

2 octobre. — Le calme de l'hôpital et le changement de nourriture n'ont amené aucune amélioration à cette inappétence.

On prescrit du persulfate de soude sous forme de persodine: une cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau une heure avant le repas de midi. La même dose est administrée de la même façon les jours suivants.

5 octobre. — Aucune modification ne s'est manifestée. L'appétit reste absolument nul. La malade n'accuse aucun trouble gastrique. Elle n'a pas eu de diarrhée.

*9 octobre.* — L'appétit est un peu revenu. La malade a pu manger du bœuf rôti avec plaisir.

*16 octobre.* — L'appétit est complètement revenu. La malade mange tous les aliments qu'on lui présente et trouve que sa portion lui suffit à peine.

On supprime la persodine.

*31 octobre.* — L'appétit se maintient excellent malgré la suppression du médicament.

Malheureusement la malade n'a pas été pesée.

#### OBSERVATION XVIII

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

##### CHLORO-ANÉMIE, ANOREXIE

Mlle M..., 18 ans, boulevard Malesherbes.

Père mort brightique, mère neurasthénique.

La malade a été albuminurique il y a deux ans; l'examen des urines, fait au mois d'août dernier, n'a rien révélé d'anormal.

Muqueuses légèrement décolorées.

Dyspnée d'ascension. Palpitations.

Appétit nul. Légers troubles digestifs.

Hystéricisme.

La malade n'a jamais pu tolérer la médication ferrugineuse qui augmente, dit-elle, les troubles digestifs.

Nous instituons le traitement suivant :

a). Le matin, 1 h. 1/2 avant le déjeuner, une cuillerée à entremets de persodine dans un demi-verre d'eau.

b). Au repas du soir, un cachet avec 0 gr. 15 de protoxalate de fer.

Dès le quatrième jour l'appétit revient. La malade affirme que le fer est maintenant bien toléré.

La malade est revue un mois plus tard; elle n'a suivi son

traitement que pendant quinze jours. L'état général est satisfaisant, mais l'appétit ayant de la tendance à diminuer, la malade demande à reprendre la persodine.

### OBSERVATION XIX

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

#### CHLORO-BRIGHTISME. — ANOREXIE.

Mlle H.... 12 ans. Père mort diabétique. Mère en assez bonne santé. Famille de dégénérés : quatre frères et sœurs ; l'aînée a eu de la chorée ; le deuxième, des tuberculoses osseuses, actuellement guéries ; le troisième, âgé de 7 ans, est porteur d'une hernie inguinale congénitale ; le dernier seul est à peu près bien portant.

Notre malade est de constitution délicate. Teinte jaune-verdâtre de la peau. Muqueuses décolorées.

Anorexie. Constipation habituelle.

Au mois de mai 1900, scarlatine suivie d'albuminurie.

Régime lacté ; l'albuminurie disparaît.

Séjour à la campagne ; médication arsenicale et phosphatée ; ferrugineux.

Pas d'amélioration notable. L'anorexie persiste, l'enfant est triste et ne s'intéresse à rien.

28 juin. — Poids : 27 kilogs.

30 août. — Poids : 27 kilogs.

17 octobre. — Même poids. La malade revient de la campagne toujours dans le même état. La constipation est opiniâtre.

19 octobre. — Examen des urines négatif. On donne de la persodine à la dose d'une cuillerée à entremets par jour dans un demi-verre d'eau avant le repas de midi.

Les premiers jours, aucun résultat appréciable, sauf quelques coliques avec diarrhée légère (trois selles par jour).

*24 octobre.* — L'appétit a augmenté ; l'enfant va régulièrement à la selle une fois par jour.

*8 novembre.* — L'enfant mange et digère bien ; la constipation a complètement disparu.

*19 novembre.* — L'appétit est excellent ; l'enfant est très gaie. Le visage devient légèrement coloré, fait qui n'avait jamais existé auparavant.

*24 novembre.* — On cesse la persodine. L'amélioration persiste.

Poids : 29 kgs 500. L'enfant a donc gagné 5 livres.

## OBSERVATION XX

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

### CONVALESCENCE DE BRONCHO-PNEUMONIE.

Simon V..., 9 ans, rue Caron.

Dans ses antécédents héréditaires, on ne trouve rien à signaler. Son père et sa mère sont en parfaite santé. Il a eu dix frères ou sœurs dont quatre sont morts en bas âge. Une de ses sœurs a eu une bronchite et une pleurésie.

Dans ses antécédents personnels, on trouve la varicelle à un an et demi, la rougeole, à 3 ans, et la scarlatine, à 5 ans. Depuis plusieurs années, il s'enrhume facilement et il tousse une partie de l'hiver.

Vers la fin d'octobre 1899, il ressentit quelques frissons et se mit à tousser. Peu à peu, l'état général s'altéra profondément. Il perdit l'appétit, les forces disparurent, la fièvre survenait chaque soir et s'accompagnait de sueurs nocturnes très abondantes. Ces symptômes allèrent en s'accroissant de jour en jour et, le 15 novembre, l'enfant dut définitivement s'aliter.

Un médecin, consulté, fit le diagnostic de bronchite tuberculeuse et, au bout de quelques jours, nous confia le malade.

*Le 20 novembre,* il a déjà subi un amaigrissement considérable, la toux est fréquente et provoque des vomissements

après chaque ingestion alimentaire. A l'examen direct, on constate une augmentation très nette des vibrations thoraciques, et de la submatité aux deux sommets, plus marquée du côté gauche.

L'auscultation révèle des craquements fins et des râles sous-crépitaux qui s'entendent des deux côtés sous la clavicule et en arrière jusqu'à l'angle de l'omoplate.

La température, prise le soir, est de 40°4. Les urines ont un léger disque d'albumine.

On continue le traitement commencé : la révulsion à la teinture d'iode sur les deux sommets, les infusions d'eucalyptus, la quinine et le régime lacté.

25 novembre. — L'état général s'est sensiblement altéré. Les signes stéthoscopiques du sommet sont les mêmes que les jours précédents; mais actuellement les râles muqueux s'entendent dans toute la surface pulmonaire. La fièvre persiste avec une faible rémission le matin.

L'enfant refuse absolument toute alimentation. Il ne prend qu'un peu de thé au rhum et de la limonade dans toute sa journée.

On prescrit des lavements alimentaires.

8 décembre. — La température ne s'élève pas au-dessus de 39° le soir, mais l'enfant a pris un véritable aspect squelettique, l'amaigrissement est si considérable que les muscles eux-mêmes semblent avoir disparu. Le malade refuse toujours de s'alimenter et il ne peut conserver les lavements nutritifs.

Toutefois, les signes stéthoscopiques s'améliorent. On prescrit la persodine à la dose d'une cuillerée à dessert par jour.

14 décembre. — L'état général s'est sensiblement amélioré. Depuis quatre jours, l'enfant a demandé des potages et du lait, et hier il a pu manger un peu de blanc de poulet.

A l'auscultation, on constate une amélioration sensible. Les râles muqueux sous-crépitaux disparaissent.

Au sommet, la respiration est soufflante.

A la respiration normale, on ne retrouve plus les râles fins, mais la toux les fait apparaître. On augmente la dose de persodine (une cuillerée à bouche par jour).

29 décembre. — L'état général est devenu très satisfaisant. Depuis huit jours, on a cessé tout traitement spécifique des

bronches et l'enfant ne prend plus que sa solution de persodine. L'appétit a augmenté à ce point que la mère prétend ne plus pouvoir rassasier son malade qui, d'ailleurs, a déjà engraisé d'une façon très appréciable.

L'auscultation révèle encore quelques râles fins au sommet gauche; la toux est rare et survient surtout le matin. Les urines ne contiennent plus d'albumine.

Révuision sur le côté gauche. Massages et frictions alcoolisées sur les membres.

*30 janvier 1900.* — L'enfant est actuellement complètement rétabli; son état général est devenu excellent; il ne tousse plus qu'à de rares intervalles; son appétit s'est conservé et il a engraisé à ce point qu'il ne peut plus mettre les effets qu'il portait il y a trois mois lorsqu'il s'est alité. D'après sa mère, il aurait repris de 7 à 8 kilos depuis le 8 décembre.

## OBSERVATION XXI

(Due à l'obligeance de M. le D<sup>r</sup> MONTAGNON, médecin des Hôpitaux de Saint-Etienne.)

### GASTRO-ENTÉRITE. — ANOREXIE

Mlle X..., professeur de musique, 40 ans.

Atteinte depuis dix ans de coliques hépatiques.

Elle a fait trois saisons à Vichy, ces trois dernières, années.

Atteinte depuis deux mois de gastro-entérite chronique avec constipation opiniâtre.

Anorexie complète.

Malgré les amers et divers excitants de la tonicité musculaire stomachale, l'inappétence persiste.

On donne de la persodine: une cuillerée à soupe dans un peu d'eau, deux fois par jour, avant les principaux repas.

Cinq jours après, état très amélioré, l'appétit était revenu; la malade était enchantée de son nouveau traitement.

Les premiers jours, l'absorption du médicament s'était accompagnée d'un peu de diarrhée.

On cesse la persodine au bout de quinze jours.

Pendant dix jours encore, l'estomac s'est trouvé ainsi bien amélioré, puis les mêmes symptômes gastro-intestinaux ont reparu.

On redonne de la persodine dans les mêmes conditions, mais, cette fois, sans résultat.

## OBSERVATION XXII

(Hôpital Necker, service de M. le Dr BARTH.)

### PLEURÉSIE GAUCHE

L..., conducteur d'omnibus, 34 ans, entre à Necker, salle Bouley, n° 18.

Pleurésie gauche.

*1<sup>er</sup> octobre.* — Ponction 1.500 gr. de liquide séro-fibrineux.

*9 octobre.* — Nouvelle ponction : 1.250 gr. de liquide citrin.

*22 octobre.* — Ampliation thoracique à gauche. L'élasticité est notablement diminuée de ce côté.

En arrière, matité uniformément étendue, dans toute la hauteur du poumon gauche.

En avant, sonorité skodique sous la clavicule. Tympanisme dans la moitié inférieure de l'espace de Traube; matité au-dessus.

Souffle doux sous la clavicule.

Plus bas, dans l'aisselle, respiration rude, accompagnée de nombreux râles crépitants et sous-crépitaants.

Température normale.

Appétit nul. Digestions assez laborieuses.

*24 octobre.* — Poids : 62 kilos.

Persodine, 1 cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau, le matin à jeun.

*31 octobre.* — Appétit meilleur, les digestions se font mieux. Amélioration de l'état local.

Amélioration notable de l'état général.

On augmente la ration alimentaire du malade.

8 novembre. — L'état général s'améliore de plus en plus.

Appétit excellent; plus de troubles digestifs.

Poids : 63 kilos.

20 novembre. — Examen des crachats négatif.

22 novembre. — L'appétit se maintient. Bon état général.

Encore quelques points douloureux thoraciques.

Le malade a notablement engraisé.

Poids : 64 kilos.

On cesse la persodine.

### OBSERVATION XXIII

(Due à l'obligeance du Dr Cousin, de St-Galmier.)

#### PLEURÉSIE PURULENTE. — CACHEXIE AVANCÉE.

F..., verrier à Veauche, 58 ans.

Rien de particulier dans les antécédents du malade.

Au mois de novembre 1899, le malade reçoit un traumatisme violent dans la région précordiale. Deux jours après il ressent des frissons et de la courbature, des points de côté multiples, surtout à gauche, et commence, le soir même, à tousser et à cracher. Mêmes symptômes les jours suivants et élévation marquée de la température. On applique successivement sept vésicatoires sur la partie gauche du thorax.

Le 2 décembre 1899, le Dr Cousin, appelé auprès du malade, constate un état général grave, une élévation de température à 39°2 et l'existence d'un épanchement pleural considérable du côté gauche. Œdème de la paroi et existence, au niveau de la région précordiale, d'une voussure très accusée où la fluctuation est très nette.

Pleurotomie séance tenante. Issue d'une quantité considérable de pus crémeux et verdâtre. Lavage de la plèvre, drainage.

Les symptômes généraux cessent dès le lendemain, la température redevient rapidement normale. La suppuration diminue et, au bout de trois semaines, on peut enlever les drains. Cicatrisation rapide.

Cependant l'état général reste précaire; le malade est très affaibli; l'appétit est complètement nul; les forces ne reviennent pas.

Sur le conseil de M. le professeur Massol, de Genève, on donne au malade des persulfates : une cuillerée à soupe de persodine dans un demi-verre d'eau, avant le repas de midi. Pendant les trois premiers jours de l'administration du médicament on ne note aucun changement dans l'état général du malade. Pas de troubles gastriques. Pas de diarrhée. Le quatrième jour, le malade put, suivant son expression, faire honneur au repas. L'appétit augmenta encore les jours suivants et, au bout de huit à dix jours, le malade arriva à manger autant que lorsqu'il se livrait à un travail pénible. Le persulfate est supprimé le treizième jour. Le seizième jour, le malade put se lever et sortir. Les forces étaient complètement revenues. Le vingtième jour, il a pu reprendre son travail.

#### OBSERVATION XXIV

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

#### CONVALESCENCE DE BRONCHO-PNEUMONIE

Louis B...; 2 ans 1/2, rue Garibaldi, Lyon.

Bronchite généralisée à l'âge de 10 mois. Depuis, l'enfant a toujours toussé.

Au commencement de janvier 1900, l'enfant prend la coqueluche. Les quintes, assez peu nombreuses, s'accompagnent fréquemment de vomissements.

Le 15 février, l'enfant qui, depuis deux jours, paraissait plus souffrant, prend des convulsions généralisées. Les quintes de coqueluche ont fait place à une teux sèche, fréquente et

douloureuse. L'enfant est très agité, il a une dyspnée considérable, sa température rectale est de 40°4.

Submatité dans toute l'étendue du côté droit du thorax.

Léger souffle à la base droite et nombreux râles sous-crépitaux fins.

Rien au cœur.

Les urines contiennent des traces d'albumine.

*21 février.* — L'enfant n'a plus de fièvre depuis hier (37°3-37°6); il demande ses jouets. Il tousse beaucoup moins et les signes stéthoscopiques ont à peu près complètement disparu.

*23 février.* — L'enfant, qui était resté deux jours en apyrétique, est remonté brusquement à 40°, et l'on constate une nouvelle poussée de broncho-pneumonie à gauche.

*1<sup>er</sup> mars.* — Les signes d'auscultation pulmonaire ont complètement disparu à droite. A gauche, ils sont à peu près insignifiants. L'enfant présente une inappétence insurmontable. Si on essaie d'augmenter un peu la dose très faible de lait qu'il absorbe on provoque des vomissements. On conseille l'emploi de la persodine à la dose d'une cuillerée à dessert dans un peu d'eau le matin.

L'enfant pesait 10 kil. 300 en janvier. Il a perdu 1,300 gr. pendant sa maladie.

*10 mars.* — Dès le troisième jour de l'administration du médicament l'enfant a accepté quelques potages, puis des œufs.

Pas de troubles gastriques. Pas de diarrhée.

*15 mars.* — L'enfant mange avec appétit tout ce qu'on lui présente.

Aucun trouble gastrique ni intestinal.

*31 mars.* — L'enfant ne tousse plus et ne présente plus aucun signe pulmonaire. Son appétit s'est conservé. L'état général est excellent.

Poids: 10 kil. 900.

OBSERVATION XXV

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

ÉTAT SUB-INFECTIEUX, SUITE DE GRIPPE.

Marthe G..., 7 ans 1/2.

L'enfant a toujours été malade.

Au commencement de décembre, grippe infectieuse. Depuis, l'enfant est très amaigrie; l'état général mauvais; l'appétit absolument nul.

Divers amers et toniques ont été prescrits sans succès.

*25 janvier.* — Nous sommes appelé auprès de l'enfant. Nous ne constatons aucun signe somatique; l'enfant est nerveuse et très impressionnable.

Poids : 19 kil. 200.

Nous conseillons la suppression de tous les médicaments prescrits antérieurement et nous ordonnons tous les jours avant le repas de midi une cuillerée à dessert de persodine dans un demi-verre d'eau.

*16 février.* — L'enfant a continué son traitement jusqu'à aujourd'hui.

Au dire de la mère, l'appétit est revenu dès le quatrième jour, après l'administration de la persodine; il s'est bien maintenu depuis. L'enfant est plus gaie; elle a repris des couleurs et se sent plus forte. On pèse la malade : 21 kil. 300.

OBSERVATION XXVI

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

ABCÈS FROIDS THORACIQUES

B..., 35 ans, rue du Pont-Neuf, 33, employé aux Halles.

Le malade a présenté, au mois de juin dernier, des abcès froids thoraciques qui ont été incisés et vidés à cette époque.

Il vient consulter pour une anorexie complète, s'accompagnant de vertiges et pesanteur après les repas, asthénie, amaigrissement considérable.

Le malade porte un large pansement qui rend toute auscultation impossible.

14 août. — On ordonne au malade une cuillerée à soupe de persodine, dans un demi-verre d'eau chaque jour, avant le repas de midi.

20 août. — L'appétit a reparu, les digestions sont moins pénibles.

Le malade est revu *cinq semaines plus tard*. L'appétit est excellent, les forces sont revenues, le malade affirme qu'il a engraisé. Les digestions sont excellentes. Le malade se considérerait comme complètement guéri, n'était la persistance d'une fistule thoracique.

Revu récemment, le malade jouit d'un excellent appétit, l'état général s'est bien relevé. La fistule thoracique persiste.

## OBSERVATION XXVII

(Hôpital Beaujon. — Service de M. le professeur BERGER)

### LÉSIONS TUBERCULEUSES MULTIPLES

D..., Lucien, 27 ans, tailleur, entre à l'hôpital Beaujon, salle Blandin, n° 8.

Rien de particulier dans les antécédents héréditaires.

Rachitisme : membre supérieur droit complètement déformé et d'aucune utilité.

Amputation de cuisse au mois de juin dernier, pour une tumeur blanche du genou.

Opéré le 3 novembre pour adénites tuberculeuses de la région inguinale.

Appétit médiocre. Mauvaises digestions.

5 novembre. — On donne de la persodine.

Dès le premier jour, il semble au malade qu'il mange un peu mieux.

En huit jours l'appétit est revenu, les digestions se font bien.

22 novembre. — Le malade a continué son traitement jusqu'à aujourd'hui ; il mange avec beaucoup d'appétit. L'état général est excellent.

23 novembre. — Le malade quitte l'hôpital. Il a certainement augmenté de poids. Malheureusement il n'a pas été pesé au début du traitement.

#### OBSERVATION XXVIII

(Due à l'obligation de M. PERRIER, interne à l'hôpital St-Joseph.)

##### MAL DE POTT, ABCÈS INGUINAL, CONVALESCENCE RETARDÉE

F..., Claudius, 15 ans, tisseur. Entre à l'hôpital St-Joseph le 12 avril 1900, pour mal de Pott, avec abcès inguinal.

Etat général très mauvais ; fièvre à grandes oscillations, anorexie, amaigrissement, faiblesse générale très marquée.

On incise l'abcès et on débride largement.

A la suite de l'intervention, l'état général se relève un peu, mais la plaie reste fistuleuse, la suppuration est continue.

Au mois de juillet et d'août, l'état général devient mauvais et le malade reprend du dégoût pour les aliments, sans présenter cependant aucun trouble gastrique.

Le 3 septembre on ordonne de la persodine, une cuillerée à soupe dans un peu d'eau, 1 h. 1/2 avant le repas de midi. Le malade est pesé le jour même : 42 kil. 700.

Pendant quatre jours, on ne note aucun effet du médicament.

L'appétit reste absolument nul. Pas de troubles gastriques, pas de diarrhée.

Le 5<sup>e</sup> jour, le dégoût pour les aliments disparaît, l'appétit revient légèrement, mais pour certains aliments seulement.

Les jours suivants l'appétit augmente. Le malade mange

tout ce qu'on lui présente et avec grand plaisir. Il devient plus gai. Les forces reviennent peu à peu.

On ne note toujours aucun trouble gastro-intestinal.

Le malade a continué tous les jours à prendre de la persodine.

*Le 25 octobre*, le malade est pesé : 44 kil. 750.

On a donc en un mois 1/2, une augmentation de poids de 2 kil. 050.

L'état général semble bien amélioré ; les forces reviennent.

L'état chirurgical reste le même.

#### OBSERVATION XXIX

(Hôtel-Dieu de Lyon. Service de M. le professeur PONCET suppléé  
par M. le professeur agrégé BÉRARD.)

##### TUBERCULOSE DU COUDE, RÉSECTION.

J. L. . . . 16 ans, entre à l'Hôtel-Dieu de Lyon, salle Saint-Philippe, 17.

Tuberculose du coude. Résection étendue. Etat général bon, sans autre lésion bacillaire.

Pendant la convalescence, administration de persodine à la dose de une cuillerée à soupe (15 gr.) par jour, le matin à jeun, dans un demi verre-d'eau. Poids, au début du traitement : 58 k. Appétit languissant, digestions lentes avec ballonnement, avant le commencement du traitement.

Température oscillant entre 37°6 et 37°9. Au bout de trois jours, augmentation très nette de l'appétit ; le malade mange plus et digère mieux. Au 8<sup>e</sup> jour, le poids est de 59 k. 500 ; au 15<sup>e</sup>, de 61 k. 500 ; au 21<sup>e</sup>, de 63 k. 300. Au bout d'un mois et demi, lorsqu'il quitte le service, le malade pèse 67 k. 500. L'appétit est vif, les digestions faciles, sans flatulence.

L'administration du médicament n'a déterminé aucune nausée, aucun trouble intestinal. L'augmentation de poids a été de 9 k. 500 en 45 jours. Sans doute une part revient à la guéri-

son de la lésion tuberculeuse du coude, qui s'est effectuée pendant ce temps ; mais cette guérison était déjà très avancée au début de l'administration de la persodine et il n'y avait déjà plus ni fistule ni drain, le malade était apyrétique.

Sorti de l'hôpital pour aller à l'asile des convalescents de Sainte-Eugénie, à la campagne, où le médicament n'est plus administré, le malade revient au bout d'un mois, pesant 69 k.

Les conditions hygiéniques générales dans lesquelles il se trouvait en dernier lieu étaient bien supérieures à celles de l'Hôtel-Dieu.

### OBSERVATION XXX

(Duc à l'obligeance de M. le professeur BÉRARD.)

#### TUBERCULOSE DE LA HANCHE, SUPPURATION PROLONGÉE

Joanny H..., 11 ans.

Tuberculose de la hanche suppurée, drainage des abcès il y a huit mois. Actuellement il ne subsiste que deux fistules donnant un écoulement séro-purulent peu abondant et qui nécessitent seulement deux pansements par semaine (injection du baume du Pérou créosoté dans le trajet).

Etat général assez défectueux, bien qu'il n'y ait plus ni douleurs, ni température.

L'enfant marche facilement avec des béquilles, mais il a une inappétence invincible et un dégoût absolu pour la viande, malgré l'administration de liqueur de Fowler et de toniques amers, macération de quinquina, sirop d'écorces d'oranges amères.

En février 1900, il commence à prendre une, puis deux cuillerées à soupe de persodine. Au bout de quelques jours, la famille constate un relèvement très net de l'appétit ; l'enfant mange davantage aux repas, et demande à manger dans l'intervalle à 10 heures et à 4 heures, ce qu'il ne faisait qu'irrégulièrement et à contre-cœur jusque là.

Au bout de trois semaines, ses parents nous écrivent qu'il a

engraissé de 2 kilos et que l'appétit continue à être très vif, avec des digestions plus rapides et plus faciles.

: Pas de modification de la température. Etat général meilleur.

Des mouvements choréiques assez accentués, traités jusqu'à sans succès par l'hydrothérapie, deviennent moins amples et plus rares.

*En avril 1900*, des nouvelles aussi bonnes arrivent du petit malade, il continue à manger beaucoup ; les digestions sont normales. Son entourage est frappé de l'embonpoint notable qu'il a repris.

Etat local satisfaisant,

### OBSERVATION XXXI

(Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé BÉRARD.)

#### TUBERCULOSE OSSEUSE

Mlle M. B..., 21 ans. Ancienne ostéite iliaque opérée, en 1896, par incision d'un volumineux abcès iliaque, abrasion et curettage de la crête et de la fosse iliaque interne.

Guérison fin 1896. En décembre 1899, apparition de quelques douleurs au niveau de l'ancien foyer et d'un nouvel abcès sus-iliaque, du volume d'une mandarine qui soulève l'ancienne cicatrice.

*Le 25 décembre*, incision de l'abcès, curettage, pansement à la gaze iodoformée et au baume du Pérou.

En trois semaines, les parois de la cavité se rapprochent beaucoup, et la température s'abaisse à 37°5 — 37°8, tandis que l'écoulement séro-purulent est presque tari.

Néanmoins, la malade, qui est dans le Midi depuis le 15 décembre 1899, conserve une asthénie assez accentuée avec inappétence, surtout dégoût pour la viande. On essaie en vain de lui faire prendre régulièrement deux cuillerées d'huile de foie de morue par jour.

A partir du 15 janvier, administration de persodine à la dose de une puis deux cuillerées à soupe par jour, le matin.

Le poids est alors de 58 kil. Très rapidement l'appétit se relève, les digestions, jusque-là très lentes et qui rendaient la malade assoupiée jusqu'à trois ou quatre heures de l'après-midi, se font sans gêne. La malade fait trois repas copieux par jour et prend en outre une tasse de lait et des pâtisseries, à 10 h. et à 4 heures sans en être incommodée. La température reste entre 37°1 et 37°8.

*Le 15 février*, le poids est monté à 59 kil. 800. Etat général excellent. Plus de douleurs et suintement insignifiant de la fistule iliaque.

*Le 15 mars*, poids : 61 kil.

*Le 15 avril*, poids : 62 kil. 300. L'appétit se maintient excellent, les digestions faciles.

#### OBSERVATION XXXII

(Due à l'obligeance de M. PERRIER, interne à l'Hôpital St Joseph.

##### OSTÉOMYÉLITE. — CONVALESCENCE TRAINANTE.

J... Claude, 16 ans, cultivateur.

Entré à l'hôpital St-Joseph, le 13 août 1900, pour ostéomyélite de l'extrémité inférieure du tibia.

Opération le 14 août. Suites chirurgicales normales.

Depuis le 2 septembre, le malade n'a plus de température, mais il reste malingre, très amaigri, et surtout sans appétit. Il ne présente, cependant, aucun trouble gastrique particulier. Le malade reste à l'hôpital à cause de sa plaie pré-tibiale qui tend à se cicatriser et semble cacher encore un séquestre.

*Le 26 septembre* on donne du persulfate de soude sous forme de persodine, une cuillerée à soupe dans un peu d'eau, 1 h. 1/2 avant le repas de midi. Le malade est pesé le jour même : 43 kilog.

Dès le quatrième jour l'appétit se relève sensiblement. L'augmentation d'appétit s'accroît encore les jours suivants.

On continue le médicament qui n'amène chez le malade aucun trouble gastrique ni intestinal.

Le 25 octobre, le malade pèse 46 k. 300. On a donc eu, en un mois, une augmentation de 3 k. 300.

La plaie continue à suppurer. On propose une nouvelle intervention pour aller à la recherche du séquestre, cause probable de cette persistance de la suppuration.

### OBSERVATION XXXIII

(Hôtel-Dieu de Lyon. — Service de M. le professeur PONCET.)

(Suppléé par M. le professeur agrégé BÉRARD.)

#### TUBERCULOSE DU GENOU. RÉSECTION.

L. N..., 49 ans, entre à l'Hôtel-Dieu de Lyon, salle St-Philippe, n° 18, pour tuberculose du genou.

Résection du genou en septembre 1899 pour ostéo-arthrite tuberculeuse avec fongosités et abcès froid intra-articulaire.

État général satisfaisant.

Pas de lésions pulmonaires nettes, suites de l'opération très favorables; le premier plâtre placé après l'intervention n'est enlevé qu'au quarantième jour, et l'on trouve les orifices du drainage à peu près secs, l'ankylose fémorotibiale assurée.

*Fin octobre 1899*, alors que le résultat opératoire est déjà acquis et le malade apyrétique, administration de persodine à la dose d'une cuillerée à soupe par jour, le matin avant déjeuner. A ce moment, le malade est un peu amaigri et anémié par son séjour prolongé à l'hôpital. Ses digestions sont lentes, dégoût accusé, surtout pour la viande.

Dès le deuxième jour, les digestions deviennent beaucoup plus rapides et régulières.

L'appétit augmente au point que la sœur de service nous demande si elle doit se rendre aux demandes du malade qui réclame un supplément d'alimentation.

En un mois, l'augmentation de poids est de 7 k. 500.

OBSERVATION XXXIV.

(Due à l'obligeance de M. PERINAT, interne à l'Hôpital Saint-Joseph.)

OSTÉITE DU FÉMUR.

M..., Ernest, 26 ans, dessinateur.

Entré à l'hôpital St-Joseph le 25 mai 1900, pour une ostéite de la face externe de la cuisse, consécutive à une ancienne arthrite de la hanche droite, datant de l'âge de 12 ans.

Intervention sanglante, incision. On trouve un os dépoli, on extrait de petits séquestres et on curette l'os. La plaie se cicatrise très lentement. Pas de fièvre, mais état général très médiocre. Appétit languissant, souvent nul; dégoût pour beaucoup d'aliments. Cet état s'accroît encore aux mois d'août et septembre, sans qu'aucun symptôme particulier ne se manifeste du côté de la plaie, ni du côté du tube digestif.

Le 25 septembre 1900, on donne du persulfate de soude sous forme de persodine : une cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau, 1 h. 1/2 avant le repas de midi.

Le malade est pesé le jour même : 46 k. 700.

Dès les premiers jours de l'ingestion du persulfate, l'appétit revient sensiblement sans qu'on note aucun trouble gastrique. On continue l'administration du médicament jusqu'au 25 octobre. L'appétit est considérable.

Le malade est pesé le 25 octobre : 48 k. 400.

On a donc eu en un mois une augmentation de 1 k. 700 gr.

### OBSERVATION XXXV

(Hôpital Beaujon. — Service de M. le professeur BERGER.)

#### FRACTURE DE CUISSE

Vve M..., 71 ans, entre à Beaujon le 6 octobre, salle Laugier, n° 5.

Fracture de cuisse.

Perte complète d'appétit. Douleurs vives au niveau de l'estomac, après la moindre tentative d'alimentation.

*14 novembre.* — On donne de la persodine à la dose d'une cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau, le matin.

*27 novembre.* — L'anorexie persiste à peu près aussi absolue, mais les douleurs stomacales ont bien diminué.

*30 novembre.* — Disparition complète des douleurs. Peu de modifications du côté de l'appétit.

### OBSERVATION XXXVI

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL )

#### NÉVROPATHIE. — ANOREXIE.

Mlle M..., couturière, rue de la Reine-Blanche.

Bien constituée. Bonne santé habituelle.

Légers stigmates hystériques.

Névralgies ovariennes, il y a deux ans. Vers la fin de juillet 1900, nouvelles douleurs extrêmement pénibles au niveau des deux ovaires. On dut recourir à des injections de morphine.

En même temps, opothérapie ovarienne.

Vers le 15 août, les phénomènes douloureux s'étaient amendés et la malade peut commencer à se lever.

Il persiste seulement une asthénie assez marquée, une anorexie complète, des digestions laborieuses et du météorisme abdominal.

Poids : 51 kilos.

15 août. — On donne de la persodine une cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau, 1 h. 1/2 avant le repas de midi. Dès les premiers jours, l'appétit revient, les fonctions digestives se régularisent, le météorisme abdominal disparaît.

28 août. — La malade se sent bien mieux.

Poids : 52 kilos.

15 septembre. — Etat général satisfaisant.

L'appétit persiste. La malade cesse son traitement.

Ses règles sont revenues ; elles sont plus faciles et moins longues.

Poids : 52 kilos.

#### OBSERVATION XXXVII

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

#### SURMENAGE. — ANOREXIE.

J..., Paul, 19 ans, employé dans un grand magasin, s'est beaucoup surmené pendant ces derniers mois.

Pas d'affection constitutionnelle.

Depuis quelque temps, perte d'appétit, lassitude générale, asthénie de plus en plus marquée. Le malade est obligé de cesser tout travail.

6 septembre : 50 kilos.

On donne de la persodine, une cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau, 1 h. 1/2 avant le repas de midi.

1<sup>er</sup> octobre. — Pendant les quatre premiers jours du traitement, le malade a eu quelques coliques et une diarrhée légère.

Dès le 5<sup>e</sup> jour, l'appétit est revenu et, depuis, il a rapidement augmenté,

Les forces sont revenues, le malade demande à reprendre son travail.

Poids : 54 kilos.

19 octobre. — Poids : 56 kil. 800.

20 novembre. — Le malade a cessé depuis dix jours l'emploi de la persodine. L'appétit se maintient excellent. L'état général est parfait.

Poids : 57 kil. 600.

### OBSERVATION XXXVIII

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

#### SURMENAGE.

Mme A. M..., 27 ans, rue St-Gilbert.

Ne présente absolument aucun autre symptôme qu'une grande faiblesse, une lassitude extrême au moindre effort et une inappétence que rien ne peut vaincre.

Elle n'a rien au poumon, rien au cœur, ses urines ne renferment pas d'albumine, pas de sucre.

Jusqu'à son mariage, elle avait toujours joui d'une santé assez satisfaisante. En cinq ans, elle eut quatre grossesses qui furent particulièrement pénibles. Au cours de la dernière, il y a 6 mois, la malade était si faible, qu'elle se trouvait mal à chaque instant et que l'on dut la condamner au lit pendant les deux derniers mois. Elle voulut, en outre, malgré nos conseils, allaiter elle-même son enfant, au moins partiellement. C'est à la suite de ce surmenage que nous constatons un amaigrissement notable et une inappétence presque complète.

Depuis plusieurs années, constipation opiniâtre.

Après avoir essayé les amers, les toniques, les frictions, le repos, nous conseillons la persodine le 15 février.

20 février. — L'administration de la première dose de persodine a provoqué trois selles diarrhéiques dans l'après-midi. Depuis deux jours, la malade a commencé à manger avec appétit, elle se sent plus forte et peut faire quelques promenades sans fatigue.

22 février. — La malade a pris la grippe avec frissons,

fièvre, courbatures généralisées, céphalée intense, elle est alitée depuis hier.

*24 février.* — L'état grippal persiste, mais les symptômes s'atténuent.

*24 février.* — Le malade est à peu près rétabli.

On continue la persodine.

### OBSERVATION XXXIX

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

#### SURMENAGE, NÉVROPATHIE.

P..., 25 ans, garde républicain, caserne Lobau.

Bonne santé habituelle. Constitution vigoureuse.

Surmenage continuuel depuis trois mois.

Depuis quelque temps, perte d'appétit, étourdissements continuels, asthénie faisant craindre au malade de ne pouvoir garder le rang.

Il est hanté de l'idée qu'il est tuberculeux et va bientôt être réformé.

Le malade est traité pendant quelque temps par des arséniates et du quinquina.

Aucune amélioration. Le moral du malade est de plus en plus attaqué.

*3 août.* — Examen de l'appareil pulmonaire absolument négatif.

On conseille la persodine: une cuillerée à soupe par jour dans un demi-verre d'eau avant le repas de midi.

*15 août.* — Le malade se déclare à peu près complètement rétabli.

L'appétit est revenu dès les premiers jours et les forces aussi. Le malade est enchanté. Il n'a présenté ni coliques, ni diarrhée, les premiers jours du traitement.

OBSERVATION XL

(Due à l'obligeance de M. le Dr BÉTHUEL.)

NÉVROPATHIE, ANOREXIE.

M..., 48 ans, peintre d'actualités.

Antécédents névropathiques.

S'est beaucoup surmené pendant l'Exposition en collaborant à un journal illustré.

A la suite d'un chagrin de famille, il est pris brusquement d'hémiplégie hystérique droite, en descendant d'un omnibus. Traitement approprié. Il recouvre rapidement ses mouvements.

Vingt-cinq jours après l'accident, il persiste encore une certaine gêne dans la marche ; la main droite est moins forte que la gauche.

Le malade se plaint surtout d'une anorexie très accentuée.

*1<sup>er</sup> octobre.* — Persodine : une cuillerée à soupe dans un demi-verre d'eau, 1 heure 1/2 avant le repas de midi.

*5 octobre.* — L'appétit est revenu.

*7 octobre.* — L'appétit persiste. Le malade a eu un peu de diarrhée à plusieurs reprises.

L'état général est considérablement amélioré.

*10 octobre.* — Le malade part pour l'Italie ; il est complètement rétabli.

OBSERVATION XLI

(Due à l'obligeance de M. le Dr GÉLIBERT.)

GROSSESSE — ANOREXIE

Ch..., Marie, 26 ans.

*25 janvier.* — La malade est enceinte de 8 mois. Elle présente de l'inappétence, une faiblesse générale très marquée, de la constipation. Elle est très maigre.

L'examen ne révèle aucune affection aiguë ni chronique.

On donne à la malade une cuillerée à soupe de persodine dans un demi-verre d'eau tous les jours, une heure et demie avant le repas de midi.

*28 janvier.* — La malade a recouvré un peu d'appétit.

*23 février.* — La malade a continué à prendre tous les jours une cuillerée à soupe de persodine. L'appétit a augmenté rapidement et s'est maintenu jusqu'à ce jour. L'état général a été excellent pendant ce dernier mois de la grossesse. Pas de diarrhée. Une selle normale chaque jour.

Accouchement normal.

On suspend l'emploi de la persodine.

*1<sup>er</sup> mars.* — Les suites de couches ont été normales. L'appétit se maintient et l'état général est excellent.

---

## RESUME DES OBSERVATIONS

| OBSERV. | PROVENANCE                    | DIAGNOSTIC                                             | APPÉTIT                        | POIDS                    |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| I       | Dr J. NICOLAS<br>H.-D. Lyon   | Tuberculose fibreuse des deux sommets.                 | Rapidement augmenté, diarrhée. | + 2 k. 800.              |
| II      | Dr GEREST<br>H.-D. St-Etienne | Tuberculose des deux sommets.                          | Augmenté.                      | + 1 k. 300.              |
| III     | Dr J. NICOLAS<br>H.-D. Lyon   | Infiltration tuberculeuse.                             | Augmenté.                      | - 1 k.                   |
| IV      | Dr GELIBERT<br>Lyon           | Tuberculose pulmonaire discrète.                       | Rapidement augmenté, diarrhée. | 1 k. 400.                |
| V       | Dr L. BÉRARD<br>H.-Dieu Lyon  | Coxalgie ancienne, tuberculose pulmonaire.             | Augmenté.                      | - 1 k. 700.              |
| VI      | Dr J. NICOLAS<br>H.-D. Lyon   | Tuberculose pulmonaire. Infiltration sommet D.         | Augmenté.                      | + 300 gr.<br>+ 1 k. 900. |
| VII     | Dr GEREST<br>H.-D. St-Etienne | Tubercul. pulm. 2 <sup>e</sup> degré à G. Caverne à D. | Légèrement augmenté.           | + 600 gr.                |
| VIII    | Dr GELIBERT<br>Lyon           | Tuberculose pulmonaire surtout à gauche.               | Augmenté.                      | + 500 gr.                |
| IX      | Dr BETHUEL<br>Paris           | Tuberculose pulm. sommet D.                            | Augmenté.                      | Pas pesé.                |
| X       | Dr BARTH<br>Hôp. Necker       | Tuberculose pulm. avancée. Cachexie.                   | Néant.                         | Néant.                   |
| XI      | Dr MONTAGNON<br>St-Etienne    | Tuberculose pulm. 2 <sup>e</sup> degré.                | Augmenté.                      | Pas pesé.                |

| OBSERV. | PROVENANCE                    | DIAGNOSTIC                               | APPÉTIT                             | POIDS                 |
|---------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| XII     | Dr GÉLIBERT<br>Lyon           | Tuberculose pulmon. Caverne<br>à D.      | Très augmenté.                      | Pas pesé.             |
| XIII    | Dr GEREST<br>H.-D. St-Etienne | Tuberculose pulm. Cavernes.              | A peu près rien,<br>diarrhée.       | Pas pesé.             |
| XIV     | Dr BETHUEL<br>Paris           | Tuberculose pulm. 1 <sup>er</sup> degré. | Augmenté, légère<br>diarrhée.       | Pas pesé.             |
| XV      | Dr BETHUEL<br>Paris           | Chloro-anémie. Anorexie.                 | Augmenté.                           | + 500 gr.             |
| XVI     | Dr BETHUEL<br>Paris           | Chloro-anémie. Anorexie.                 | Augmenté.                           | Pas pesé.             |
| XVII    | Dr MONTAGNON<br>Saint-Etienne | Syphilis. Anémie. Anorexie.              | Très augmenté.                      | Pas pesé.             |
| XVIII   | Dr BÉTHUEL<br>Paris           | Chloro-anémie. Anorexie.                 | Augmenté.                           | Pas pesé.             |
| XIX     | Dr BÉTHUEL<br>Paris           | Chloro-brightisme. Anorexie.             | Très augmenté.<br>Diarrhée légère.  | + 2 k. 500            |
| XX      | Dr GÉLIBERT<br>Lyon           | Convalescence de broncho-<br>pneumonie   | Très augmenté.                      | + 7 à 8<br>kilog. (?) |
| XXI     | Dr MONTAGNON<br>Saint-Etienne | Gastro entérite. Anorexie.               | Légèrement aug-<br>menté. Diarrhée. | Pas pesé.             |
| XXII    | Dr BARTH<br>Hôp. Necker       | Convalescence de pleurésie<br>gauche.    | Augmenté.                           | + 2 kilog.            |
| XXIII   | Dr COUSIN<br>Saint-Galmier    | Pleurésie purulente Cachexie.            | Très augmenté.                      | Pas pesé.             |
| XXIV    | Dr GÉLIBERT<br>Lyon           | Convalescence de broncho-<br>pneumonie.  | Augmenté.                           | + 4 k. 900.           |
| XXV     | Dr GÉLIBERT<br>Lyon           | Etat sub-infectieux                      | Rapidement aug-<br>menté.           | + 4 k. 900.           |
| XXVI    | Dr BÉTHUEL<br>Paris           | Abscès froids thoraciques.               | Rapidement aug-<br>menté            | Pas pesé.             |

| OBSERV. | PROVENANCE                   | DIAGNOSTIC                                                 | APPÉTIT                         | POIDS       |
|---------|------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| XXVII   | Prof. BERGER<br>Hôp. Beaujon | Lésions tuberculeuses multiples.                           | Augmenté.                       | Pas pesé.   |
| XXVIII  | M. PÉRIER<br>Hôp. St-Joseph  | Mal de Pott. Absès inguinal.<br>Convalescence retardée.    | Très augmenté.                  | + 2 k. 050. |
| XXIX    | Dr BÉRARD<br>H.-D. Lyon      | Tuberculose du coude. Résec-<br>tion. Convalescence lente. | Très augmenté.                  | + 9 k. 500. |
| XXX     | Dr BÉRARD<br>H.-D. Lyon      | Coxalgie. Suppuration pro-<br>longée.                      | Augmenté.                       | + 2 kilog.  |
| XXXI    | Dr BÉRARD<br>H.-D. Lyon      | Tuberculoses osseuses.                                     | Augmenté.                       | + 4 k. 300. |
| XXXII   | M. PÉRIER<br>Hôp. St-Joseph  | Ostéomyélite. Convalescence<br>trainante.                  | Très augmenté.                  | + 3 k. 300. |
| XXXIII  | Dr BÉRARD<br>H.-D. Lyon      | Tuberculose du genou. Résec-<br>tion. Convalescence lente. | Augmenté.                       | + 7 k. 500. |
| XXXIV   | M. PÉRIER<br>Hôp. St-Joseph  | Ostéite du fémur.                                          | Augmenté.                       | + 1 k. 700. |
| XXXV    | Prof. BERGER<br>Hôp. Beaujon | Fracture de cuisse. Anorexie.                              | Néant.                          | Pas pesé.   |
| XXXVI   | Dr BÉTHUEL<br>Paris          | Névropathie. Anorexie.                                     | Augmenté.                       | + 1 kilog.  |
| XXXVII  | Dr BÉTHUEL<br>Paris          | Surmenage. Anorexie.                                       | Augmenté.                       | + 7 k. 600. |
| XXXVIII | Dr GÉLIBERT<br>Lyon          | Surmenage. Anorexie.                                       | Augmenté. Diar-<br>rhée.        | Pas pesé.   |
| XXXIX   | Dr BÉTHUEL<br>Paris          | Surmenage. Anorexie.                                       | Augmenté.                       | Pas pesé.   |
| XL      | Dr BÉTHUEL<br>Paris          | Névropathie. Anorexie.                                     | Augmenté. Diar-<br>rhée légère. | Pas pesé.   |
| XLI     | Dr GÉLIBERT<br>Lyon          | Grossesse. Anorexie.                                       | Augmenté.                       | Pas pesé.   |

A ces observations nous joindrons les trois faits que signale M. Garel dans le *Bulletin Médical* :

« Il s'agissait d'un tuberculeux avec ramollissement  
« étendu et caverne des sommets; le larynx était  
« tellement infiltré qu'on fut obligé de pratiquer la  
« trachéotomie. A ce moment, le malade ne mangeait  
« plus et s'affaiblissait de jour en jour. Dès le second  
« jour du traitement au persulfate, il reprenait  
« l'appétit, n'éprouvait pas le moindre dégoût pour  
« les aliments et les digestions, auparavant pénibles,  
« se faisaient avec une facilité surprenante. La médi-  
« cation fut continuée pendant trois semaines, au  
« bout desquelles il partit pour l'asile de convales-  
« cence. Nous l'avons vu un mois après, l'appétit  
« persistait et l'état général était excellent. Toutefois,  
« les lésions pulmonaires, trop avancées, reprirent le  
« dessus et le malade succomba.

« Nous pouvons encore citer un autre malade  
« atteint de tuberculose et qui fut profondément  
« affaibli par une attaque de grippe. Il avait dépéri  
« beaucoup et n'avait plus le moindre appétit. Ce  
« malade fut complètement transformé par le persul-  
« fate qui lui rendit rapidement l'appétit. Il a conti-  
« nué à manger après la suppression du médica-  
« ment.

« Un autre patient, également atteint depuis peu  
« d'une infiltration du sommet gauche, à la suite d'une  
« grippe compliquée d'un empyème aigu du sinus  
« maxillaire, avait totalement perdu l'appétit. Il ne  
« put s'alimenter normalement qu'à partir du  
« moment où l'on commença l'administration du

« persulfate de soude. Dès lors, il reprit ses forces  
« et augmenta de 2 kilos en peu de temps ».

### RÉSULTATS CLINIQUES

Des observations qui précèdent il nous est permis de dégager certains résultats cliniques qui semblent désormais acquis.

Les persulfates alcalins, administrés chez l'homme sous forme de persodine, amènent une *augmentation notable d'appétit*, fait que nous avons déjà observé dans une certaine mesure chez le chien.

Cette augmentation d'appétit survient en général assez rapidement. Le plus souvent, dès le second jour, le malade, jusque-là inappétent et dégoûté des aliments, voit ces mêmes aliments d'un meilleur œil, se laisse tenter et se laisse aller à les goûter.

Le quatrième ou cinquième jour, l'appétit revient véritablement et il augmente les jours suivants, devenant même exagéré dans quelque cas.

Nous avons essayé d'analyser, chez les malades soumis à la persodine, les sensations qu'ils éprouvent alors. Il ne s'agit, semble-t-il, ni de tiraillements, ni crampes au niveau de l'estomac, mais d'une sensation de vide qui appelle impérieusement les aliments.

Le premier effet produit par le retour de l'appétit est ordinairement un *sentiment de bien-être* qui se traduit par un air de contentement sur des visages

où, souvent, le sourire avait depuis longtemps disparu. Le malade se reprend à espérer et accepte plus volontiers les divers traitements que l'on voulait en vain lui imposer.

Nous avons vu l'administration de la *persodine* causer parfois, les deux ou trois premiers, jours quelques coliques et amener une *légère diarrhée* se bornant le plus souvent à deux ou trois selles liquides dans la journée. Mais nous n'avons jamais constaté d'intolérance pour ce médicament, jamais de nausées ni de vomissements, pas de crampes d'estomac, pas de sensation de brûlure. Quand la diarrhée survient, il s'agit, semble-t-il, d'un simple effet purgatif, avec ou sans légères coliques, comme il résulterait de l'emploi d'un laxatif quelconque.

Cet effet légèrement purgatif est d'ailleurs inconstant. Nous avons recherché, dans quelques cas, s'ils pouvaient se rattacher à une cause connue. Plusieurs fois nous avons appris que le malade avait pris sa cuillerée à soupe de persodine, non dans un peu d'eau pure, mais dans de l'eau sucrée et dans une tisane quelconque. Les persulfates trouvaient ainsi une occasion favorable pour se décomposer, se transformer en sulfate, et amener un effet laxatif. D'ailleurs plusieurs de nos observations relatent l'effet heureux de cette purgation légère chez certains malades, et surtout dans des cas de chloro-anémie avec constipation chronique.

Nous n'avons jamais vu, en tout cas, cette diarrhée devenir intense, ni persistante. Dans aucun cas elle ne s'est accompagnée de desquamation épi-

théiale de l'intestin, ni de fausses membranes et dans aucun cas elle n'a amené d'hémorrhagie intestinale.

La sensation de bien-être qu'occasionne le retour de l'appétit s'accroît encore chez le malade par la facilité avec laquelle s'opèrent, d'habitude, ses digestions après l'emploi de la persodine. Nous avons, en effet, signalé plusieurs cas où une sorte de dyspepsie invétérée cédait à l'emploi de ce médicament, alors que tant d'autres avaient échoué. Le plus souvent, *les aliments sont mieux supportés* et certains médicaments, auparavant impossibles, tels que le fer ou la viande crue à haute dose, d'après la méthode de Richer, ont pu devenir ainsi absorbables.

Une *augmentation de poids*, plus ou moins considérable, ressort de la plupart de nos observations. Cette augmentation est, en général rapide et persistante. La courbe du poids semble s'élever d'une façon continue.

Dans plusieurs observations, cette augmentation est de quelques grammes seulement, mais c'est déjà un résultat surprenant chez des malades dont l'amaigrissement progressif se trouve ainsi enrayé. Dans d'autres cas, il s'agit de plusieurs kilogs, le malade rattrapant rapidement le poids qu'il avait perdu précédemment mais gagnant encore en un an plusieurs kilos sur le poids antérieur à sa maladie.

En même temps que cette augmentation de poids se manifeste, on voit survenir un *embonpoint* plus ou moins marqué et un *retour des forces* souvent inespéré.

Donc, augmentation nette et rapide d'appétit, sensation de bien-être, cessation des troubles gastriques, régularisation des selles, retour des forces, embonpoint et augmentation de poids, tels sont les effets successifs que la lecture des observations précédentes révèle chez la plupart des malades.

Comment la persodine peut-elle amener cette action? La question serait résolue, nous semble-t-il, si l'on pouvait expliquer seulement l'action apéritive et eupeptique du médicament, car de cet effet découlent vraisemblablement tous les autres. Nous n'essayerons pas d'exposer les diverses hypothèses qui peuvent être émises et nous laisserons la question en suspens.

Quoi qu'il en soit, nos diverses catégories de malades ont retiré, pour la plupart, un grand bénéfice de l'emploi de la persodine.

Cependant les résultats ont été quelque peu inégaux.

Chez les *convalescents de maladies aiguës*, et plus encore chez les *convalescents d'affections chirurgicales chroniques*, les effets ont été rapides et surprenants.

L'appétit revenait dès les premiers jours et le malade luttait avantageusement contre de vieux restes d'infection et reprenait rapidement le dessus. Aussi l'augmentation de poids, dans cette catégorie de malades, est-elle plus précoce et plus accusée, pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à 7 et 9 kil. en quelques semaines.

Chez les *surmenés*, les *névropathes*, l'appétit revient

aussi vite, mais la perte de poids ayant été généralement moins forte, l'augmentation qui suit l'emploi de la persodine est moins sensible, quoique réelle. Mais ici les forces reviennent rapidement; le moral se relève et on assiste, dans certains cas, à un assaut de remerciements d'autant plus exagérés que le malade croyait sa cause plus désespérée.

Dans les cas de *chloro-anémie*, avec l'appétit la cessation des troubles gastriques et la régularisation des selles on voit, le plus souvent, les muqueuses et les téguments se recolorer. Ici, l'augmentation de poids n'est généralement que peu ou pas marquée car la perte antérieure de poids a généralement été nulle.

Dans la *tuberculose*, la question est plus complexe. Chez les tuberculeux avancés, avec fièvre, malgré quelques cas favorables, ceux entre autres signalés par M. Garel, le médicament échoue bien souvent et il n'y a pas lieu, croyons-nous, de s'en étonner.

Mais, chez les tuberculeux apyrétiques et peu avancés, ceux surtout du premier degré, la persodine peut rendre de grands services et enrayer, au moins un certain temps, l'évolution de la tuberculose.

Nous concluerons donc que la persodine amène ordinairement une augmentation d'appétit et, consécutivement, une augmentation de poids et cela dans des affections très diverses : tuberculose, chloro-anémie, convalescence de maladies aiguës et d'affections chirurgicales, surmenage et névropathie.

A ce titre, la persodine paraît trouver son emploi en thérapeutique.

*A quelle dose convient-il de l'employer ?*

La dose d'une cuillerée à soupe par jour semble être suffisante chez l'adulte. On peut, cependant, si l'effet est lent à se produire, ajouter une deuxième cuillerée à soupe par jour. De même, s'il y a accoutumance après quelques jours.

Il est bon de cesser l'administration du médicament après vingt jours environ. On le reprend ensuite si cela est nécessaire.

La meilleure façon d'administrer la persodine, c'est de la donner tout simplement dans un demi-verre d'eau pure. Nous avons vu, d'ailleurs, que l'eau sucrée, les tisanes, etc., en facilitaient la décomposition et la transformation en sulfates qui ne remplissent plus le même but.

Enfin, il est bon de prendre la persodine une heure et demie avant le repas de midi et assez loin du petit repas du matin.

---



## CONCLUSIONS

---

I. — L'acide persulfurique se combine avec divers métaux pour donner des persulfates qui se décomposent avec la plus grande facilité, en se transformant en sulfates.

II. — Nos recherches expérimentales ont eu principalement pour objet les persulfates de soude et d'ammoniaque que nous avons pu employer purs et récemment préparés.

Mais, en clinique, nous avons dû nous servir de la solution de persulfates alcalins connue sous le nom de persodine et qui est très stable.

III. — A faibles doses, les persulfates alcalins n'amènent que des modifications légères et passagères du sang.

A plus fortes doses, on note la non-coagulation, la teinte sépia et la formation d'un composé hémoglobinique qui n'est pas de la méthéoglobine.

IV. — L'étude des tracés de la respiration et de la

circulation, pris simultanément, indique une intoxication, par le persulfate de soude, des centres nerveux respiratoires et circulatoires.

V. — La toxicité des persulfates alcalins est relativement faible : 0,30 chez le cobaye, 0,40 chez le lapin, 0,80 chez le chien.

VI. — Les persulfates alcalins exercent une action manifeste sur la nutrition de l'animal. Cette action se traduit par :

a). Augmentation d'appétit.

b). Augmentation des principaux éléments contenus dans l'urine sans diminution de la quantité totale des urines.

c). Augmentation très notable du poids de l'animal.

VII. — Les persulfates alcalins ont une action antiseptique sur les microbes aérobies.

VIII. — Les persulfates alcalins, à faible dose, n'entravent que faiblement les digestions artificielles.

IX. — Administrés chez l'homme sous forme de persodine, les persulfates alcalins amènent ordinairement une augmentation notable de l'appétit et, consécutivement, une augmentation de poids.

X. — Ces effets ont été obtenus, et d'une manière assez constante, dans des affections très diverses :

tuberculose, chloro-anémie, convalescence des anémies aiguës, affections chirurgicales, surmenage et névropathie.

XI. — La persodine jouit donc de propriétés apéritives incontestables et, à ce titre, paraît trouver son emploi en thérapeutique.

VU :

*Le président de la thèse,*

CROLAS

VU :

*Le doyen,*

LORTET.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

*Le recteur, président du Conseil  
de l'Université,*

G. COMPAYRÉ.

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| AVANT-PROPOS.....                                                  | 5   |
| CHAPITRE PREMIER. — HISTORIQUE.....                                | 9   |
| CHAPITRE II. — ETUDE CHIMIQUE.....                                 | 13  |
| CHAPITRE III. — ACTION SUR LE SANG.....                            | 25  |
| CHAPITRE IV. — TOXICITÉ.....                                       | 35  |
| CHAPITRE V. — ACTION PHARMACO-DYNAMIQUE.....                       | 63  |
| CHAPITRE VI. — ACTION ANTISEPTIQUE.....                            | 85  |
| CHAPITRE VII. — ACTION SUR LA NUTRITION..                          | 91  |
| APPENDICE.....                                                     | 137 |
| CHAPITRE VIII. — ACTION SUR LES DIGESTIONS ARTIFI-<br>CIELLES..... | 143 |
| CHAPITRE IX. — ETUDE CLINIQUE.....                                 | 151 |
| CONCLUSIONS.....                                                   | 209 |

## ERRATA

---

Page 13, ligne 12, au lieu de :  $2\text{SO}$ , *lire*  $2\text{SO}^3$ .

|       |      |   |                                                                                                            |
|-------|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| » 13  | » 16 | » | cristabilité, <i>lire</i> instabilité.                                                                     |
| » 14  | » 3  | » | indrosulfurique, <i>lire</i> indigo-sulfurique.                                                            |
| » 16  | » 26 | » | parfaite, <i>lire</i> rapide.                                                                              |
| » 18  | » 4  | » | mono - cliviques, <i>lire</i> mono-cliniques.                                                              |
| » 25  | » 8  | » | constate, <i>lire</i> constitue.                                                                           |
| » 57  | » 8  | » | 6 gr. 35, <i>lire</i> 0. gr. 35.                                                                           |
| » 58  | » 23 | » | et neutralisée, <i>lire</i> ou neutralisée.                                                                |
| » 77  | » 19 | » | reflet cornéen, <i>lire</i> réflexe cornéen.                                                               |
| » 83  | » 16 | » | dilatation, <i>lire</i> salivation.                                                                        |
| » 84  | » 10 | » | Enfin, au point de vue du mécanisme, la mort; il, <i>lire</i> Enfin, au point de vue de son mécanisme, il. |
| » 185 | » 11 | » | obligation, <i>lire</i> obligeance.                                                                        |
| » 209 | » 18 | » | méthéglobine, <i>lire</i> méthémoglobine.                                                                  |
|       |      | » | Dr Béthuel, <i>lire</i> Bétuel.                                                                            |





